

## ATTIVITA' SVOLTE A.S. 2022/23

**Nome e cognome del docente:** Prof. Filippo Pistolesi

**Disciplina insegnata:** Scienze e tecnologie applicate

**Libro/i di testo in uso:** Di Pietro Silvio, Scienze e tecnologie applicate: biotecnologie sanitarie e ambientali, Hoepli editore

**Classe e Sezione:** 2<sup>A</sup> F

**Indirizzo di studio:** Biotecnologie Sanitarie

NUCLEI FONDANTI - CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE	OBIETTIVI MINIMI
<p>I materiali e le loro caratteristiche fisiche, chimiche e tecnologiche.</p> <p>Le caratteristiche dei componenti e dei sistemi di interesse.</p> <p>Le strumentazioni di laboratorio e le metodologie di misura.</p> <p>La filiera dei processi caratterizzanti l'indirizzo e le articolazioni.</p> <p>Le figure professionali caratterizzanti i vari settori tecnologici.</p>	<p>Riconoscere le proprietà dei materiali e le funzioni dei componenti.</p> <p>Utilizzare le strumentazioni, i principi scientifici, gli elementari metodi di progettazione, analisi e calcolo riferibili alle tecnologie di interesse.</p> <p>Analizzare, progettare e realizzare semplici dispositivi e sistemi.</p> <p>Riconoscere nelle linee generali la struttura dei processi produttivi. Dei sistemi organizzativi dell'area tecnologica di riferimento.</p>		
NUCLEI FONDANTI - CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE	OBIETTIVI MINIMI
<p>1) <b>Il metodo scientifico</b></p> <p>Il metodo sperimentale. Dalla magia alla scienza. Osservazione di una candela che brucia. Galileo Galilei ed il metodo sperimentale.</p> <p>Le fasi del metodo sperimentale: osservazione di un fenomeno, formulazione di un'ipotesi, realizzazione di un esperimento, raccolta dei dati, analisi dei risultati, conferma o abbandono dell'ipotesi.</p> <p>Caratteristiche degli esperimenti da eseguire. Variabili dipendenti e indipendenti. Gruppi di controllo. Principali tipologie di errori sperimentali. Concetto di "serendipity" e principali scoperte scientifiche avvenute "per caso".</p> <p>Analisi dei dati. Metodologie e strumenti di organizzazione delle informazioni.</p> <p>Percentuale, media, moda, mediana.</p> <p>Rappresentazione grafica dei dati. Tabelle a doppia entrata. Grafici a barre. Istogrammi. Aerogrammi. Ideogrammi. Diagrammi cartesiani. Cartogrammi. Piramidi delle età.</p>	<p>Descrivere e applicare le fasi del metodo sperimentale.</p> <p>Saper riconoscere una variabile dipendente da una indipendente.</p> <p>Seguire una sequenza operativa e portarla a termine.</p> <p>Acquisire la capacità di osservazione e saper eseguire semplici esperimenti rispettando le varie fasi.</p> <p>Ricavare e confrontare le informazioni provenienti da fonti diverse; selezionarle in base all'utilità a seconda del proprio scopo.</p> <p>Leggere, interpretare, costruire grafici e tabelle; rielaborare e trasformare testi di varie tipologie partendo da</p>	<p>Osservare, analizzare e descrivere fenomeni appartenenti alla realtà naturale e agli aspetti della vita quotidiana, formulare ipotesi e verificarle utilizzando semplici schematizzazioni e modellizzazioni.</p> <p>Interpretare e commentare grafici.</p> <p>Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate</p> <p>Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali</p>	<p>Descrivere le fasi del metodo scientifico e saperle applicare.</p> <p>Saper individuare variabile dipendente, variabile indipendente, gruppo di studio e gruppo di controllo.</p> <p>Calcolo di percentuale, media, moda e mediana.</p> <p>Conoscere le principali metodiche di rappresentazione grafica dei dati, costruzione e interpretazione.</p>

	<p>materiale noto, sintetizzandoli anche in scalette, riassunti, semplici mappe. Organizzare le informazioni per riferirle ed eventualmente per la redazione di relazioni, semplici presentazioni, utilizzando anche strumenti tecnologici (programmi di scrittura).</p>	<p>Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni Risolvere i problemi riconoscendone la natura, classificando e analizzando i dati, applicando le procedure e confrontando i risultati ottenuti Individuare collegamenti e relazioni, con particolare riferimento all'analisi di fenomeni, alle relazioni di causa-effetto e struttura-funzione e alle analogie e differenze</p>	
<p><b>2) I materiali e le loro caratteristiche fisiche, chimiche e tecnologiche</b></p> <p>PROPRIETA' DEI MATERIALI Generalità e definizione di materiale. Proprietà chimiche: ossidazione e corrosione. Proprietà fisiche: temperatura di fusione, massa volumica, capacità termica massima, dilatazione termica. Proprietà meccaniche e relative resistenze: statiche, dinamiche, periodiche, di attrito radente e volvente. Proprietà tecnologiche: fusibilità, saldabilità, truciolabilità, temperabilità, plasticità.</p> <p>MATERIALI METALLICI FERROSI (cenni) Il ferro e le sue leghe: la ghisa e l'acciaio.</p> <p>MATERIALI METALLICI NON FERROSI E LEGHE (cenni) Rame, ottone e bronzo. Alluminio. Nichel. Titanio. Materiali sintetizzati.</p> <p>MATERIALI NON METALLICI (cenni) Materie plastiche. Polimeri. Gomme naturali e sintetiche. Materie plastiche di uso comune (celluloide, polietilene, plexiglas, polistirolo, resine). Materiali compositi. Vetro. Ceramica. Nanomateriali.</p> <p>MATERIALI IN AMBITO CHIMICO-SANITARIO Biomateriali e biocompatibilità. Fonti di biomateriali. Biomateriali di prima, seconda e terza generazione. Classificazioni. Effetti sul materiale: biostabili e biodegradabili. Effetti sull'organismo: bioinerti, biotossici, bioattivi, bioassorbibili. Biomateriali metallici: acciai e leghe, cobalto, titanio e alluminio. Biomateriali polimerici. Biomateriali ceramici e biovetri: allumina e idrossiapatite. Materiali biologici.</p>	<p>Conoscere i simboli chimici dei principali elementi. Saper interpretare formule chimiche. Descrivere le principali differenze tra metalli e non metalli. Descrivere le proprietà dei materiali con particolare riferimento a quelli utilizzati in ambito chimico-sanitario. Saper scegliere i materiali in base al tipo di impiego</p>	<p>Individuare le proprietà dei materiali, i relativi impieghi, i processi produttivi nei quali sono coinvolti.</p>	<p>Conoscere le principali classi di materiali con le relative proprietà in maniera generica. Descrivere le proprietà dei materiali in ambito chimico-sanitario fornendo relativi esempi.</p>
<p><b>3) La sicurezza nei luoghi di vita e del lavoro</b></p> <p>Il testo Unico sulla Sicurezza. La sicurezza nel laboratorio: la normativa, i DPI e i DPC. Norme di comportamento in laboratorio, la segnaletica. Le etichette dei prodotti chimici e la scheda tecnica del prodotto. I pittogrammi. I rifiuti pericolosi. Gestione dei rifiuti in laboratorio. Smaltimento dei rifiuti.</p>	<p>Essere in grado di individuare e riconoscere i principali fattori di rischio nei luoghi di vita e di lavoro. Descrivere l'utilizzo dei principali tipi di segnali antinfortunistici e saperli riconoscere. Descrivere le disposizioni pratiche per la sicurezza all'interno dei laboratori chimici e biologici.</p>	<p>Operare nel rispetto delle normative di sicurezza e salute dei lavoratori nei luoghi di lavoro e per la tutela dell'ambiente.</p>	<p>Conoscere i principali fattori di rischio nei luoghi di lavoro. Riconoscere e descrivere i segnali antinfortunistici.</p>

<p><b>4) Il laboratorio</b></p> <p>IL LABORATORIO DI CHIMICA Le dotazioni del laboratorio di chimica e la sicurezza in laboratorio. Gli armadi e le cappe chimiche. Le bilance (analitica e tecnica). Il bunsen. La vetreria</p> <p>IL LABORATORIO DI BIOLOGIA E MICROBIOLOGIA Le dotazioni del laboratorio di biologia. Le cappe a flusso laminare. Gli incubatori. Le autoclavi. Le micropipette. La microscopia: il microscopio ottico composto. Componenti: oculari e obiettivi, condensatore. Principi di funzionamento: ingrandimento e potere di risoluzione. Microscopio elettronico a scansione e a trasmissione (cenni)</p> <p>IL LABORATORIO DI ANATOMIA (cenni) Le dotazioni del laboratorio di anatomia. Il microtomo. Le colorazioni. Il kit da dissezione.</p>	<p>Descrivere le caratteristiche e il funzionamento delle varie attrezzature presenti in laboratorio. Conoscere le varie componenti del microscopio ottico e saperlo utilizzare. Saper redigere una relazione tecnica di laboratorio utilizzando le caratteristiche generali per la stesura di un testo scientifico.</p>	<p>Saper scegliere la tecnica analitica più appropriata per l'analisi da effettuare. Padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.</p>	<p>Conoscere le varie attrezzature presenti in laboratorio descrivendone le caratteristiche generali e il rispettivo funzionamento. Conoscere le componenti del microscopio ottico e saperlo utilizzare. Sapere scrivere un testo con un linguaggio tecnico-scientifico.</p>
<p><b>5) Salute e malattia.</b></p> <p>Concetti di salute e malattia, principi di salute globale. I determinanti di malattia: cause e fattori di rischio. I principali tipi di malattie infettive e delle malattie cronico-degenerative. Promozione della salute ed educazione alla salute. Prevenzione primaria, secondaria e terziaria. Metodologia della prevenzione e della promozione della salute. Educazione sanitaria.</p>	<p>Saper definire il concetto di salute e malattia. Saper discutere i vari tipi di determinanti di salute e malattia. Riconoscere i comportamenti rischiosi per la salute. Riconoscere l'importanza delle misure epidemiologiche nella valutazione dello stato di una popolazione. Saper interpretare dati e studi epidemiologici. Conoscere i vari livelli di prevenzione.</p>	<p>Individuare la relazione causa-effetto nelle malattie e metterla in relazione con i possibili interventi di prevenzione. Contribuire a promuovere stili di vita rispettosi delle norme igieniche, della corretta alimentazione e della sicurezza, a tutela del diritto alla salute e del benessere delle persone. Individuare comportamenti errati che possono alterare lo stato di salute, elaborando risposte corrette mediante comportamenti concreti, sia nell'ambito professionale che personale.</p>	<p>Definire salute e malattia. Differenze tra malattie infettive e cronico-degenerative. Riconoscere i principali fattori di rischio. Definire prevenzione primaria, secondaria e terziaria con esempi di interventi.</p>
<p><b>6) La filiera dei processi caratterizzanti l'indirizzo e l'articolazione: le biotecnologie.</b></p> <p>Biotechologie vecchie e nuove. il concetto di filiera. Utilizzo delle biotechologie per la produzione di pane, vino, birra. Applicazioni delle biotechologie in ambito biomedico. La tecnica della PCR. Biotechologie per vaccini, anticorpi monoclonali, sintesi proteine (insulina...) DNA ricombinante (cenni)</p>	<p>Saper definire il concetto di biotecnologia. Individuare biotechologie classiche e nuove Saper individuare ed illustrare applicazioni produttive delle biotechologie. Spiegare la tecnica della PCR.</p>	<p>Sapere descrivere le principali biotechologie di base, comparandole tra loro e distinguendole in base agli utilizzi pratici che consentono Comprendere la varietà di applicazioni pratiche delle biotechologie industriali</p>	<p>Definire che cosa sono le biotechologie. Fornire esempi di applicazioni in ambito biomedico. Conoscere le fasi della PCR.</p>
<p><b>7) Le figure professionali caratterizzanti i vari settori tecnologici (cenni con valenza orientativa)</b></p> <p>Ruoli e competenze delle diverse figure professionali in ambito biologico-sanitario con particolare riferimento a: biologo, chimico, medico, farmacista, ingegnere biomedico, infermiere, tecnico di laboratorio biomedico, tecnico di radiologia medica, tecnico della prevenzione nell'ambiente e nei luoghi di lavoro, tecnico di neurofisiopatologia, fisioterapista.</p>	<p>Riconoscere e distinguere il percorso di studi, i ruoli, le mansioni, le competenze delle diverse figure professionali che operano nel settore biologico-sanitario.</p>	<p>Orientarsi nelle possibilità di studio future e dei relativi sbocchi professionali al termine del percorso formativo scolastico.</p>	<p>Conoscere le possibilità di prosecuzione dello studio in ambito biologico-sanitario con riferimento agli sbocchi lavorativi futuri.</p>

## EDUCAZIONE CIVICA

CORSO DI SALUTE GLOBALE ED EQUITA' IN SALUTE vertente attorno al nucleo concettuale dello SVILUPPO SOSTENIBILE.

Analisi dei seguenti obiettivi di Agenda 2030:

- Povertà zero (obiettivo 1)
- Fame zero (obiettivo 2)
- Salute e benessere (obiettivo 3)
- Acqua pulita e igiene (obiettivo 6)
- Ridurre le disuguaglianze (obiettivo 10)

Riflessione sulla costruzione di modi di vivere inclusivi e rispettosi dei diritti fondamentali delle persone, primi fra tutti la salute, il benessere psico-fisico, la sicurezza alimentare, l'uguaglianza tra i soggetti.

Gran parte delle attività sono state arricchite dall'esperienza personale del docente in progetti di cooperazione sanitaria in paesi in via di sviluppo come Burkina Faso, Burundi, Angola e Repubblica Centrafricana.

NUCLEI FONDANTI - CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE
<b>1) <u>Globalizzazione e salute</u></b>  Determinanti e disuguaglianza in salute. L'Organizzazione Mondiale della Sanità. Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile. La cooperazione sanitaria internazionale e nazionale: attori e politiche. Le agenzie dell'ONU: UNICEF, FAO.	Saper identificare i principali determinanti di salute di una popolazione e contestualizzare le disuguaglianze e livello mondiale. Saper elencare e descrivere il ruolo di organismi nazionali e sovranazionali in prima linea nella promozione della salute e nella riduzione delle disuguaglianze.	Comprendere l'importanza delle Organizzazioni nazionali e sovranazionali nel tentativo di sconfiggere fame, povertà e nel ridurre le disuguaglianze a livello mondiale.
<b>2) <u>Il sovrappeso e l'obesità</u></b>  Aspetti epidemiologici. Determinanti. Conseguenze. Fisiopatologia dell'obesità	Saper descrivere gli aspetti epidemiologici dell'obesità. Illustrare quali siano i principali fattori di rischio, le possibilità di prevenzione e le conseguenze della malattia.	Contribuire a promuovere stili di vita rispettosi delle norme igieniche, della corretta alimentazione e della sicurezza, a tutela del diritto alla salute e del benessere delle persone.
<b>3) <u>La malnutrizione infantile</u></b>  Aspetti epidemiologici. Determinanti. Conseguenze. Fisiopatologia della malnutrizione acuta.	Saper contestualizzare la malnutrizione infantile tra le varie cause di mortalità e riconoscerne l'importanza come fattore di rischio. Descrivere i principali aspetti fisiopatologici, le modalità di valutazione e gli aspetti essenziali di presa in carico.	Comprendere l'importanza di una di un adeguato stile di vita alimentare. Comprendere l'importanza dell'accesso all'acqua pulita e ai servizi igienici sanitari nelle varie popolazioni. Comprendere e contestualizzare l'impatto della malnutrizione infantile in termini di mortalità, costi, riduzione di abilità cognitive, performance scolastica e produttività.

Pisa li 05/06/2023

Il docente

Prof. Filippo Pistolesi

Gli studenti/Le studentesse