**ATTIVITà SVOLTE “SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE (STA)” A.S. 2023/24**

**Nome e cognome della docente**: Prof.ssa Alessandra Salvadorini

**Disciplina insegnata**: Scienze e Tecnologie Applicate (STA)

**Libro di testo in uso** Di Pietro Silvio et al. Nuovescienze e tecnologie applicate: Chimica e materiali biotecnologie ambientali e sanitarie. Hoepli editore

**Classe e Sezione** 2G

**Indirizzo di studio:** Chimica, materiali e biotecnologie

**1. Competenze che si intendono sviluppare o traguardi di competenza**

Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.

Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni della realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e complessità.

Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto strutturale e sociale in cui vengono applicate.

**2. Descrizione di conoscenze e abilità, suddivise in percorsi didattici, evidenziando per ognuna quelle essenziali o minime**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **NUCLEI FONDANTI - CONOSCENZE** | **ABILITA’** | **COMPETENZE** | **OBIETTIVI MINIMI** |  |
| I materiali e le loro caratteristiche fisiche, chimiche e | Riconoscere le proprietà dei materiali e le funzioni dei componenti. | | |
| tecnologiche. |  | | |
| Le caratteristiche dei componenti e dei sistemi di | Utilizzare le strumentazioni, i principi scientifici, gli elementari metodi di | | |
| interesse. | progettazione, analisi e calcolo riferibili alle tecnologie di interesse. | | |
| Le strumentazioni di laboratorio e le metodologie di |  | | |
| misura. | Analizzare, progettare e realizzare semplici dispositivi e sistemi. | | |
| La filiera dei processi caratterizzanti l’indirizzo e le |  | | |
| articolazioni. | Riconoscere nelle linee generali la struttura dei processi produttivi. Dei sistemi | | |
| Le figure professionali caratterizzanti i vari settori | organizzativi dell’area tecnologica di riferimento. | | |
| tecnologici. |  | | |
| **NUCLEI FONDANTI - CONOSCENZE** | **ABILITA’** | **COMPETENZE** | **OBIETTIVI MINIMI** |
| 1) **I materiali e le loro caratteristiche fisiche, chimiche e tecnologiche**  PROPRIETA’ DEI MATERIALI  Unità di misura (SI), grandezze fondamentali e derivate. 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. | 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 | Individuare le proprietà dei materiali, i relativi impieghi, i processi produttivi nei quali sono coinvolti. | 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. |
| MATERIALI METALLICI FERROSI: ferro, ghisa, acciaio (generalità) |  |  |
| MATERIALI METALLICI NON FERROSI E LEGHE: generalità ed esempi. |  |  |
| MATERIALI NON METALLICI  Materie plastiche. Polimeri. Gomme naturali e sintetiche. Materie plastiche di uso comune. Nanomateriali. (cenni generali) |  |  |
| MATERIALI IN AMBITO CHIMICO-SANITARIO  Biomateriali e definizione di 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.  I tessuti fondamentali animali: cenni generali istologici e funzionali.  Tessuto epiteliale, tessuti connettivi, tessuto muscolare, tessuto nervoso.  Esempi di biomolecole funzionali. |  |  |
| **2)La sicurezza nei luoghi di vita e del lavoro**  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. | 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. | Operare nel rispetto delle normative di sicurezza e salute dei lavoratori nei luoghi di lavoro e per la tutela dell’ambiente. | Conoscere i principali fattori di rischio nei luoghi di lavoro.  Riconoscere e descrivere i segnali antinfortunistici. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **3)Il laboratorio** | 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. | 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. | 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. |  |
| 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. |
| IL LABORATORIO DI BIOLOGIA E MICROBIOLOGIA |
| Le dotazioni del laboratorio di biologia: cappe a |
| flusso laminare, incubatori, autoclavi e micropipette (principi generali di funzionamento ed a che scopo servono). |
|  |
| La microscopia ottica ed elettronica (cenni generali). |
|  |
| Principi di funzionamento: ingrandimento e potere di |
| risoluzione. |
|  |
| IL LABORATORIO DI ANATOMIA (cenni) |
| Le dotazioni del laboratorio di anatomia. Il |
| Microtomo (a cosa serve). Le colorazioni. |
| **4) Salute e malattia.** | Saper definire il concetto | Individuare la relazione | Definire salute e |
| Concetti di salute e malattia, principi di salute globale.  I determinanti di malattia: cause e fattori di rischio. Agenti eziologici e fattori du rischio per le malattie cardiovascolari.  I principali tipi di malattie (definizioni ed esempi).  Storia naturale delle malattie infettive e delle malattie cronico- degenerative.  Prevenzione primaria, secondaria e terziaria.  Metodologia della prevenzione e della promozione della salute (cenni generali su figure professionali di riferimento e strumenti di prevenzione e diagnosi).  Educazione sanitaria e linee generali di sani e corretti stili di vita.  Vie digerenti ( cenni generali), significato di digestione ed assorbimento dei nutrienti.  I nutrienti come classi chimiche e gli enzimi digestivi specifici. | 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 | 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 | malattia.  Differenze tra malattie infettive e cronico- degenerative.  Riconoscere i principali fattori di rischio.  Definire prevenzione primaria, secondaria e  terziaria con esempi di |
|  | epidemiologiche nella | alimentazione e della | interventi. |
|  | valutazione dello stato di | sicurezza, a tutela del |  |
|  | una popolazione. | diritto alla salute e del |  |
|  | Saper interpretare dati e | benessere delle persone. |  |
|  | studi epidemiologici. | Individuare |  |
|  | Conoscere i vari livelli di | comportamenti errati |  |
|  | prevenzione. | che possono alterare lo |  |
|  |  | stato di salute, |  |
|  |  | elaborando risposte |  |
|  |  | corrette mediante |  |
|  |  | comportamenti concreti, |  |
|  |  | sia nell’ambito |  |
|  |  | professionale che |  |
|  |  | personale. |  |
| **5)La filiera dei processi caratterizzanti l’indirizzo e l’articolazione: le biotecnologie.**  Biotecnologie vecchie e nuove. il concetto di filiera.  Applicazioni delle biotecnologie in ambito biomedico. La tecnica della PCR.  Biotecnologie per vaccini, anticorpi monoclonali, sintesi proteine (es: insulina) DNA ricombinante (cenni), Farmacoterapia classica, farmaci biologici e nuove frontiere terapeutiche (cenni generali).  Differenze fondamentali tra farmacoterapia classica e medicina omeopatica ed omeotossicologica.  Differenze pricipali tra farmaci generici e brand, farmaci da banco e integratori e parafarmaci. | Saper definire il concetto di biotecnologia.  Individuare biotecnologie classiche e nuove  Saper individuare ed illustrare applicazioni produttive delle biotecnologie.  Spiegare la tecnica della PCR. | Sapere descrivere le principali biotecnologie di base, comparandole tra loro e distinguendole in base agli utilizzi pratici che consentono Comprendere la varietà di applicazioni pratiche delle biotecnologie industriali | Definire che cosa sono le biotecnologie.  Fornire esempi di applicazioni in ambito biomedico.  Conoscere le fasi della PCR. |

Pisa li 10/06/2024 Il/la docente Alessandra Salvadorini

Rappresentati di classe:

Klea Metushi Alice Sodero