



ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE STATALE "ANTONIO MEUCCI"
 35013 Cittadella (PD) - Via V. Alfieri, 58 – Tel. 049.5970210 – Fax 049.9400961
 sezione associata: LICEO ARTISTICO STATALE "MICHELE FANOLI"
 35013 Cittadella (PD) - Via A. Gabrielli, 28
 Sito internet: www.meuccifanoli.gov.it - Email: pdis018003@istruzione.it



DOCUMENTO DI INDIRIZZO, **DIPARTIMENTO DI CHIMICA** (A034; B012)

OBIETTIVI disciplinari MINIMI

Competenze: *(dalle linee guida) allegato 2, d.p.r. di riordino degli istituti tecnici 2010*

- *osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità*
- *analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza*
- *riflettere sulle potenzialità e i limiti delle tecnologie*

Il Dipartimento stabilisce gli obiettivi minimi obbligatori in termini di conoscenze e abilità, validi anche per il recupero, nelle singole classi del biennio.

Scienze integrate CHIMICA - BIENNIO

OBIETTIVI MINIMI classe 1 indirizzo tecnico

CONOSCENZE	ABILITA'
LABORATORIO	
Pittogrammi, indicazioni di pericolo, indicazioni di pericolo e consigli di prudenza; DPI/DPC. Il rischio chimico; vie di penetrazione nell'organismo.	Riconoscere i simboli di pericolosità presenti sulle etichette dei materiali per un loro sicuro utilizzo.
Vetreteria e strumentazione utilizzata, organizzazione del laboratorio. I metodi di separazione.	Essere in grado di applicare le più elementari norme di sicurezza nello svolgimento di esperienze di laboratorio. Valutare quale vetreria/strumentazione è più adatta all'esecuzione di un'esperienza di laboratorio; Comprendere ed eseguire <u>in sicurezza</u> una semplice metodica di laboratorio. Effettuare semplici separazioni su miscugli omogenei ed eterogenei.
TEORIA	
Il metodo scientifico; concetto di materia e di grandezza fisica.	Individuare le grandezze che cambiano e quelle che rimangono costanti in un fenomeno.
Grandezze fisiche fondamentali e principali grandezze derivate; concetto di calore e temperatura.	Esercizi sul calcolo della densità e sulla conversione della temperatura da K a Celsius (e viceversa) utilizzando le formule dirette e inverse. Saper risolvere le equivalenze tra diverse unità di misura.

Stati di aggregazione della materia, i passaggi di stato. Il concetto di sistema, sistema omogeneo ed eterogeneo. Definizione di sistemi omogenei ed eterogenei, le sostanze pure.	Saper spiegare i passaggi di stato con la teoria cinetico-corpuscolare della materia. Riconoscere i diversi stati fisici e i diversi passaggi di stato. Distinguere tra sostanza pura e miscuglio, tra miscuglio omogeneo e uno eterogeneo. Saper interpretare la curva di riscaldamento di una sostanza pura.
Elementi, composti, simboli degli elementi. Introduzione alla conoscenza della Tavola Periodica: simboli degli elementi; suddivisione in metalli, non metalli.	Distinguere tra elementi e composti; Riconoscere i metalli dai non metalli sulla base della loro posizione nella Tavola Periodica.
Le leggi ponderali (di Lavoisier e Proust)	Saper risolvere semplici problemi sulle leggi ponderali di Lavoisier e Proust.
Le formule chimiche e le equazioni chimiche	Saper riconoscere elementi e numero di atomi in una formula chimica. Saper bilanciare una semplice reazione chimica; saper distinguere tra indici e coefficienti stechiometrici.
Le masse atomiche/molecolari relative, la mole. Relazione tra moli, masse e numero di particelle.	Saper calcolare le masse atomiche e le masse molecolari o relative. Saper svolgere esercizi e problemi con la mole.
Il modello atomico di Rutherford. La struttura dell'atomo. Le particelle fondamentali dell'atomo: elettrone, protone e neutrone. Gli isotopi.	Saper descrivere gli esperimenti che hanno portato alla formulazione del modello atomico di Rutherford. Calcolare il numero di neutroni, protoni ed elettroni sulla base del numero atomico e del numero di massa di un atomo.

OBIETTIVI MINIMI classe 2 indirizzo tecnico

CONOSCENZE	ABILITA'
LABORATORIO	
Organizzazione del laboratorio; potenzialità e rischi delle tecnologie adoperate.	Assumere un atteggiamento responsabile e attento ai problemi e ai rischi connessi al lavoro in un laboratorio chimico.
Unità fisiche e chimiche di misura della concentrazione.	Preparare soluzioni a concentrazione data, risolvere esercizi e problemi usando la molarità.
TEORIA	
Il modello atomico di Bohr	Saper descrivere il modello atomico di Bohr. Saper scrivere le configurazioni elettroniche dei primi venti elementi.
La Tavola Periodica e l'elettronegatività.	Saper distinguere tra gruppi e periodi. Comprendere il significato di elettronegatività. Saper prevedere le proprietà chimiche degli elementi sulla base della loro posizione nella Tavola Periodica.
Legami chimici primari: ionico, covalente e secondari: forze di Van der Waals, forze di London, legame a idrogeno.	Prevedere i tipi di legame chimico primario in relazione alla differenza di elettronegatività. Distinguere tra una molecola polare e una apolare sulla base della sua formula di struttura Riconoscere il tipo di legame secondario in relazione alla polarità o meno delle molecole.
Le soluzioni chimiche. Definizione di soluzione. Concentrazioni con unità fisiche e chimiche di concentrazione delle soluzioni: % m/m, % m/V, molarità. Diluizione di una soluzione.	Sapere svolgere problemi con le diverse unità di misura delle soluzioni e con le diluizioni. Saper convertire un'unità di misura della concentrazione in un'altra.
Elementi di termodinamica. Trasformazioni spontanee e non spontanee. Elementi di cinetica: la velocità di reazione, la teoria degli urti, i fattori che regolano la velocità di reazione: grado di suddivisione, natura dei reagenti, temperatura, catalizzatore.	Distinguere tra reazioni esotermiche e reazioni endotermiche; collegare gli scambi di energia con la spontaneità delle reazioni. Saper interpretare il grafico del profilo energetico di una reazione. Prevedere l'influenza dei diversi fattori sulla velocità della reazione.
L'equilibrio chimico. La costante di equilibrio. Definire le tre teorie sugli acidi e le basi: Arrhenius, Brønsted-Lowry, il prodotto ionico dell'acqua, il concetto di pH, di acidi e basi forti.	Scrivere e calcolare la costante di equilibrio di una reazione chimica. Risolvere semplici esercizi per calcolare il pH di acidi e basi forti.

DISCIPLINA DI RIFERIMENTO: SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE

Classi: SECONDE istituto TECNICO indirizzo biotecnologico

FINALITA' DELLA DISCIPLINA

L'insegnamento di "Scienze e tecnologie applicate" concorre, con le altre discipline di indirizzo, a sviluppare e completare le attività di orientamento portando gli studenti alla consapevolezza delle caratteristiche dei percorsi formativi del settore tecnologico e della definitiva scelta dell'indirizzo di studio e nel contempo di contribuire alla formazione tecnico- scientifica in stretta collaborazione con le altre discipline del biennio.

Moduli disciplinari	Obiettivi minimi
Nomenclatura e reazioni di preparazione dei principali composti inorganici.	Riconoscere il tipo di composto chimico inorganico dalla formula. Saper scrivere una formula partendo dal nome e saper assegnare il nome a una formula chimica. Conoscere quali potrebbero essere i reagenti di un determinato composto chimico.

Scienza, tecnica, tecnologia e scienze applicate.	Conoscenza del significato dei termini.
Il metodo scientifico.	
Le biotecnologie. Le nanotecnologie. L'ingegneria genetica (gli OGM)	Ingegneria genetica, nanotecnologie, biotecnologie: quali sono i principali vantaggi per l'uomo? Quali i pericoli

Proprietà dei materiali. Materiali metallici ferrosi. Materiali da metalli non ferrosi e loro leghe. Materiali non metallici. Materiali in ambito chimico-sanitario	Conoscere le principali proprietà dei principali materiali e saper descriverne le caratteristiche chimiche e tecnologiche.
Le proprietà chimiche e fisiche dell'acqua. Tensione superficiale e capillarità. Il ciclo dell'acqua. Classificazioni degli inquinanti dell'acqua. Inquinamento da pfas. Inquinamento agricolo da nitrati e fitofarmaci. Inquinamento da detersivi e da fosfati. Il fenomeno dell'eutrofizzazione. Inquinamento da reflui zootecnici. Inquinamento da composti organici. BOD5. L'inquinamento chimico e industriale. Significato di COD. Caratteristiche dell'acqua destinata al consumo umano. Parametri chimici. Depurazione delle acque. L'atmosfera. Classificazione degli inquinanti atmosferici: inquinanti primari e inquinanti secondari. Il ciclo biologico e il ciclo geochimico del carbonio. L'effetto serra. L'acidificazione degli oceani. Il particolato e l'inquinamento da particolato. Ciclo dell'azoto. Smog riducente e smog ossidante o fotochimico. Le piogge acide. Il suolo: caratteristiche e inquinamento. La gestione dei rifiuti: recupero, smaltimento e tutela dell'ambiente.	Conoscere le varie forme di inquinamento atmosferico, idrico e del suolo. Le fonti di inquinamento e i principali inquinanti. Quali strategie per tutelare l'ambiente.

Le frodi alimentari. La contaminazione degli alimenti. Fleming e la scoperta della penicillina. La contaminazione microbica. Le muffe e i lievii. Il ciclo vitale dei batteri. Tossinfezioni alimentari.	Conoscenza di alcuni campi in cui la chimica svolge un ruolo fondamentale. Saper spiegare in cosa consiste una frode alimentare. Quali sono le principali cause di contaminazione alimentare e
--	--

Contaminazione chimica degli alimenti. Intossicazione alimentare. Tecniche di conservazione degli alimenti. Additivi alimentari.	come prevenirle. Conoscere i metodi di conservazione degli alimenti.
La salute secondo l'OMS. Le cause delle malattie. Malattie genetiche, ereditarie e congenite. Malattie infettive e parassitarie. Malattie non infettive. Fattori di rischio per la salute.	Riconoscere i comportamenti rischiosi per la salute.