



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "CATTANEO - DALL'AGLIO"
Via G. Impastato, 3 – 42035 Castelnovo ne' Monti (RE)
Tel. 0522-812049/812062

Codice Fiscale: 80017710353 – Codice Univoco Ufficio IPA: UFSMS0
e-mail: reis00200t@istruzione.it – reis00200t@pec.istruzione.it
web site: www.cattaneodallaglio.gov.it

PROGRAMMAZIONE EDUCATIVO DIDATTICA AREA SCIENTIFICA

I.I.S. CATTANEO-DALL'AGLIO

DI SCIENZE NATURALI, CHIMICA E GEOGRAFIA

SCIENZE INTEGRATE: CHIMICA

SCIENZE INTEGRATE : FISICA

**DOCENTI: CROCI PATRIZIA, ANDREOLI TIZIANA, GUIDETTI SERGIO, MANVILLI
MASSIMO, AMARI EMANUELE, LAMBERTI ROBERTO.**

ANNO SCOLASTICO 2016 / 2017.

**DOCUMENTO DI PROGRAMMAZIONE DELLE
ATTIVITA' EDUCATIVE E DIDATTICHE**

Il nuovo ordinamento del Liceo Scientifico prevede :

nelle **classi prime**, l'insegnamento delle Scienze della Terra integrato da Fondamenti di Chimica generale e inorganica ;

nelle **classi seconde**, l'insegnamento di Biologia integrato da Fondamenti di Chimica Biologica ;

nelle **classi terze** l'insegnamento di Biologia e Anatomia integrato da Chimica generale e inorganica;

nelle **classi quarte** l'insegnamento di Chimica generale e inorganica e Biologia.

Per le **classi quinte** è prevista la prosecuzione del percorso in atto, approfondendo argomenti di chimica generale, chimica organica, biochimica. Inoltre vengono trattate alcune tematiche relative al precedente ordinamento riferite a Scienze della Terra.

Il nuovo ordinamento degli Istituti Tecnici prevede :

nelle **classi prime**, l'insegnamento delle Scienze della Terra integrato da Fondamenti di Chimica generale e inorganica e di Fisica con particolare riferimento alla Meccanica;

nelle **classi seconde**, l'insegnamento di Biologia integrato da Fondamenti di Chimica Biologica e in Fisica di Termologia, Termodinamica ed Elettromagnetismo;

A tal fine si è deciso di privilegiare i nuclei tematici di seguito indicati, di cui si sono individuate anche le **abilità e le competenze minime** che lo studente deve raggiungere.

Per la definizione dei **“PERCORSI EDUCATIVI”** relativi alle discipline delle Scienze Integrate (Biologia, Chimica , Scienze della Terra, Fisica) si tiene conto dei seguenti dati di base:

- natura trivalente dell'obiettivo cui tende il progetto educativo: acquisizione dei contenuti, sviluppo di abilità e promozione dei valori;
- assicurare agli allievi una moderna e valida formazione scientifica di base, con particolare riguardo all'acquisizione di un metodo scientifico di lavoro.

FINALITA'

L'insegnamento delle Scienze si sviluppa progressivamente nel quinquennio stimolando negli studenti :

- la curiosità, quale atteggiamento indispensabile per la ricerca e lo sviluppo di una mentalità scientifica;
- l'analisi dei propri interessi e la verifica delle proprie vocazioni allo studio delle materie scientifiche.

OBIETTIVI DIDATTICI GENERALI COMUNI A TUTTE LE DISCIPLINE

In generale noi docenti intendiamo :

- promuovere l' acquisizione del metodo scientifico
- valorizzare, riorientare ed approfondire i modelli concettuali in possesso degli

studenti

- potenziare le capacità di comprensione e di comunicazione con l'acquisizione di linguaggi specifici
- fare acquisire conoscenze sempre più specifiche ed approfondite nell'ambito delle varie discipline
- fare acquisire la consapevolezza che tali conoscenze sono e sono state fondamentali per la formazione della cultura contemporanea
- favorire l' utilizzo autonomo , personale e critico del testo e di altre fonti di informazione
- promuovere le capacità di riflessione e di giudizio negli ambiti scolastici ed extrascolastici , in un'ottica di confronto aperto al dubbio, che escluda certezze precostituite.

Dalle finalita' e dagli obiettivi didattici generali derivano gli obiettivi minimi distinti per anno di corso, definendoli per: **CONOSCENZE, CAPACITA',COMPETENZE** .

CONOSCENZE e relativi **CONTENUTI** , riferiti ai macroargomenti ritenuti "irrinunciabili " per tutte le classi parallele, saranno articolati ed eventualmente integrati, secondo criteri che emergeranno dalla concreta esperienza didattico – educativa di ciascun docente, nelle rispettive programmazioni disciplinari.

Si specifica che:

- dal biennio al triennio le competenze generali non mutano, mutano i livelli di difficoltà e i contenuti specifici;
- gli obiettivi minimi di ciascun anno sono considerati prerequisiti per gli anni successivi.

CLASSI PRIME LICEO: CHIMICA GENERALE E SCIENZE DELLA TERRA

CONOSCENZE

FONDAMENTI DI CHIMICA GENERALE E INORGANICA; FONDAMENTI DI ASTRONOMIA; LA TERRA NEL SISTEMA SOLARE; MINERALOGIA E PETROLOGIA.

CONTENUTI

Grandezze fisiche, strumenti e unità di misura. Proprietà chimiche e fisiche della materia. Elementi e composti. Sostanze pure e miscugli. Trasformazioni fisiche e chimiche. Sfera celeste, stelle e galassie . Il Sistema solare. Leggi che regolano il moto dei pianeti nel sistema solare. Struttura interna del pianeta Terra: Crosta, Mantello e Nucleo. Composizione e classificazione delle rocce in base all'origine. Ciclo litogenetico.

CAPACITA'

Effettuare misurazioni utilizzando le diverse unità del S.I.
Applicare il metodo scientifico nella osservazione di fatti e fenomeni naturali.
Raccogliere, elaborare e rappresentare dati mediante grafici e tabelle.
Acquisire i concetti fondamentali della scienza chimica, propedeutici alla comprensione delle tematiche delle Scienze della Terra .

COMPETENZE

Enunciare leggi e spiegare le principali teorie con linguaggio corretto e appropriato.

Acquisire l'informazione scientifica con il suo lessico fondamentale, in forma chiara e sintetica

Possedere un metodo di studio efficace, fondamentale per la costruzione del sapere Integrare e applicare le conoscenze scientifiche a situazioni concrete. Ipotizzare semplici soluzioni a problematiche reali.

ATTIVITA' DI LABORATORIO: Calcolo della densità, ossidazione del magnesio, analisi di rocce e minerali con l'utilizzo dello stereoscopio, riconosce e preparare miscugli eterogenei e omogenei.

CLASSI PRIME TECNICO: CHIMICA GENERALE, SCIENZE DELLA TERRA, FISICA

CONOSCENZE

FONDAMENTI DI CHIMICA GENERALE E INORGANICA; FONDAMENTI DI ASTRONOMIA; LA TERRA NEL SISTEMA SOLARE;

MINERALOGIA E PETROLOGIA;

LA SICUREZZA NEI LABORATORI;

FONDAMENTI DI MECCANICA, CINEMATICA E DINAMICA.

CONTENUTI

Grandezze fisiche, strumenti e unità di misura; Proprietà chimiche e fisiche della materia;

D.P.I., etichettatura dei reagenti, frasi H e P, chede di sicurezza dei prodotti chimici;

Elementi e composti; Sostanze pure e miscugli; Struttura atomica; Trasformazioni fisiche e chimiche;

Sfera celeste, stelle e galassie ; Il Sistema solare; Leggi che regolano il moto dei pianeti nel sistema solare;

Struttura interna del pianeta Terra: Crosta, Mantello e Nucleo;

Composizione e classificazione delle rocce in base all'origine; Ciclo litogenetico;

Forze e movimento; principi della Dinamica; Lavoro, Potenza ; Energia.

CAPACITA'

Effettuare misurazioni utilizzando le diverse unità del S.I.

Saper manipolare e stoccare sostanze chimiche interpretando le opportune segnaletiche.

Applicare il metodo scientifico nella osservazione di fatti e fenomeni naturali.

Raccogliere, elaborare e rappresentare dati mediante grafici e tabelle.

Acquisire i concetti fondamentali della chimica, propedeutici alla comprensione delle tematiche delle Scienze della Terra e delle discipline del triennio .

COMPETENZE

Enunciare leggi e spiegare le principali teorie con linguaggio corretto e appropriato.

Acquisire l'informazione scientifica con il suo lessico fondamentale, in forma chiara e sintetica

Possedere un metodo di studio efficace, fondamentale per la costruzione del sapere Integrare e applicare le conoscenze scientifiche a situazioni concrete. Ipotizzare semplici soluzioni a problematiche reali.

Sapersi comportare adeguatamente rispetto le norme di sicurezza dei laboratori.

ATTIVITA' DI LABORATORIO: Calcolo della densità, reazioni di ossidazione, analisi di rocce e minerali con l'utilizzo dello stereoscopio, riconosce e preparare miscugli eterogenei e omogenei.

Esperienze sulle leggi fondamentali della chimica, preparazione soluzioni.

Conduzione di esperienze sui vari tipi di moto, accelerazione di gravità, misura di Lavoro e Potenza.

CLASSI SECONDE LICEO: FONDAMENTI DI CHIMICA BIOLOGICA E BIOLOGIA

CONOSCENZE

FONDAMENTI DI CHIMICA BIOLOGICA LA COMPOSIZIONE DELLA MATERIA VIVENTE
LA COMPARSA DELLA VITA SULLA TERRA. CITOLOGIA.

CONTENUTI

Principali classi di biomolecole: proteine, carboidrati, lipidi, acidi nucleici.
Caratteristiche fondamentali dei viventi e loro livello strutturale.
Diverse ipotesi relative alla comparsa delle prime forme di vita sulla Terra.
Cellula eucariote e procariote . Struttura e funzione degli organuli cellulari.
Trasformazioni energetiche e metabolismo cellulare nei suoi aspetti generali. Divisione cellulare, scissione, mitosi e meiosi.

CAPACITA'

Effettuare osservazioni dei fenomeni naturali, sapendone riconoscere, leggere ed interpretare gli aspetti caratteristici.
Raccogliere, analizzare ed elaborare dati raccolti, in relazione a fenomeni osservati.
Indicare i punti fondamentali della teoria cellulare.
Descrivere strutture e funzioni fondamentali delle cellule.
Spiegare le differenze tra scissione, mitosi e meiosi.

COMPETENZE

Rielaborare e interpretare in modo critico le conoscenze acquisite.
Integrare e applicare le conoscenze scientifiche a situazioni della vita reale.
Risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici.

ATTIVITA' DI LABORATORIO: Struttura e funzionamento del microscopio ottico; preparazione e vetrini con cellule di cipolla, granuli di amido, cellule di guardia degli stomi, cellule della mucosa della bocca, parameci da stagno artificiale preparato in laboratorio, calcolo del pH di sostanze e alimenti "quotidiani", granuli pollinici, cellule in mitosi. Semplici esperimenti di chimica .
Circuiti elettrici, motori elettrici, induzione elettromagnetica

Sottolineiamo che, noi docenti di Scienze, come peraltro espresso dalla riforma, intendiamo inserire nel nostro piano di lavoro individuale, ulteriori contenuti di Chimica Generale e / o Scienze della Terra, in continuità con gli argomenti trattati nella prima classe.

CLASSI SECONDE TECNICO: CHIMICA, BIOLOGIA E FISICA

CONOSCENZE

FONDAMENTI DI CHIMICA BIOLOGICA LA COMPOSIZIONE DELLA MATERIA VIVENTE LA COMPARSA DELLA VITA SULLA TERRA. CITOLOGIA.
ASPETTI GENERALI SULLE PRINCIPALI VIE METABOLICHE CELLULARI. DIVISIONE CELLULARE, MITOSI E MEIOSI.
REAZIONI CHIMICHE ACIDO-BASE E REDOX, ELETTROCHIMICA, FONDAMENTI DI CHIMICA ORGANICA.
FONDAMENTI DI TERMOLOGIA, TERMODINAMICA ED ELETTROMAGNETISMO

CONTENUTI

Principali classi di biomolecole: proteine, carboidrati, lipidi, acidi nucleici.
Caratteristiche fondamentali dei viventi e loro livello strutturale.
Diverse ipotesi relative alla comparsa delle prime forme di vita sulla Terra.
Cellula eucariote e procariote . Struttura e funzione degli organuli cellulari.
Trasformazioni energetiche e metabolismo cellulare nei suoi aspetti generali. Divisione cellulare, scissione, mitosi e meiosi.
Reazioni acido-base e redox, equilibrio chimico, energia e cinetica delle reazioni, elettrochimica e fondamenti di chimica organica.
Propagazione del calore, meccanica dei fluidi, macchine termiche, circuiti elettrici ed elettromagnetismo.

CAPACITA'

Effettuare osservazioni dei fenomeni naturali, sapendone riconoscere, leggere ed interpretare gli aspetti caratteristici;
Raccogliere, analizzare ed elaborare dati raccolti, in relazione a fenomeni osservati;
Indicare i punti fondamentali della teoria cellulare;
Descrivere strutture e funzioni fondamentali delle cellule;
Spiegare le differenze tra scissione, mitosi e meiosi;
Spiegare flussi di energia e cinetiche differenti nelle reazioni chimiche;
Distinguere le varie tipologie di reazioni, saper leggere fenomeni naturali elettrochimici, collegare la chimica organica alla biochimica.

COMPETENZE

Rielaborare e interpretare in modo critico le conoscenze acquisite;
Integrare e applicare le conoscenze scientifiche a situazioni della vita reale;
Risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici;
Manipolare sostanze chimiche consapevolmente;
Utilizzare le conoscenze per gestire le informazioni che provengono dai media relativamente alle notizie di carattere scientifico;
Prevedere effetti elettrochimici utilizzando diversi materiali negli impianti.

CLASSI TERZE LICEO: BIOLOGIA - CHIMICA

CONOSCENZE

EREDITARIETÀ E GENETICA. CLASSIFICAZIONE ED EVOLUZIONE DEI VIVENTI.
LE LEGGI FONDAMENTALI DELLA CHIMICA. MODELLI ATOMICI E STRUTTURA DELL'ATOMO
TAVOLA PERIODICA E I LEGAMI CHIMICI.
ANATOMIA E FISIOLOGIA UMANA

CONTENUTI

Meccanismo di duplicazione del DNA .Mitosi e meiosi. Codice genetico. Sintesi proteica.

Regolazione genica. Riproduzione sessuata ed asessuata. Tessuti e Apparati>>>>>>>: aspetti anatomici e fisiologici. Leggi di Mendel. Sviluppi della genetica classica. Morgan e l'eredità legata al sesso. Eredità ed evoluzione.

Teorie evolutive ed elementi di classificazione dei viventi. Leggi ponderali della chimica.

L'atomo e le particelle subatomiche. Proprietà periodiche degli elementi. Organizzazione in gruppi e periodi. Legami atomici e legami molecolari.

CAPACITA'

Illustrare i processi di duplicazione, trascrizione e traduzione dell'informazione genetica.

Indicare in che cosa consiste la regolazione dei geni.

Illustrare il funzionamento di organi e apparati e saper descrivere le patologie a essi correlate.

Enunciare le leggi dell'ereditarietà.

Illustrare la trasmissione delle malattie ereditarie. Individuare le principali tendenze evolutive degli organismi viventi. Descrivere il ruolo della selezione naturale. Conoscere le leggi ponderali e volumetriche della chimica e saperle interpretare in base alla teoria atomica.

Descrivere la natura delle particelle elementari che compongono l'atomo.

COMPETENZE

Spiegare l'origine della variabilità genetica. Spiegare il ruolo dei cromosomi nella trasmissione dei caratteri ereditari. Spiegare il ruolo dei cromosomi sessuali

Integrare e applicare le conoscenze scientifiche a situazioni della vita reale.

Confrontare alcune teorie sulla evoluzione dei viventi e operare sintesi, utilizzando linguaggi specifici.

Comprendere come, dai risultati sperimentali, si arriva alla formulazione di ipotesi e teorie.

Conoscere le leggi che regolano le trasformazioni della materia. Applicare le regole di riempimento degli orbitali e rappresentare la configurazione elettronica di un elemento conoscendo il numero atomico. Spiegare la struttura e la proprietà delle sostanze sulla base dei legami chimici.

ATTIVITA' DI LABORATORIO: utilizzando la LIM visione del filmato in 3 D sullo sviluppo della vita, fecondazione e sviluppo dell'embrione; analisi delle ossa utilizzando modelli; visione di vetrini già preparati su tessuti dell'organismo umano, visione di granuli pollinici, visione al microscopio di Drosophila precedentemente allevata; separazione del DNA da Kiwi.

Sottolineiamo che, noi docenti di Scienze, come peraltro espresso dalla riforma, intendiamo inserire nel nostro piano di lavoro individuale, ulteriori contenuti di Chimica Generale e / o Scienze della Terra, in continuità con gli argomenti trattati nella prima classe e in quelle successive.

CLASSI QUARTE LICEO: CHIMICA - BIOLOGIA

CONOSCENZE

MASSA DEGLI ATOMI E DELLE MOLECOLE. LA MOLE E PROBLEMI RELATIVI

PRINCIPALI COMPOSTI INORGANICI E REGOLE DI NOMENCLATURA: FORMULA BRUTA, DI STRUTTURA E GEOMETRIA MOLECOLARE. I LEGAMI CHIMICI E L'IBRIDAZIONE.

LE REAZIONI CHIMICHE, ASPETTO CINETICO E STECHIOMETRICO DELLE REAZIONI CHIMICHE.

LE SOLUZIONI : CONCENTRAZIONI. ACIDI E BASI, Ph , IDROLISI, TAMPONI, TITOLAZIONI E NEUTRALIZZAZIONI EQUILIBRI DI DISSOCIAZIONE. ANATOMIA E FISIOLOGIA UMANA NON TRATTATA NELLA CLASSE TERZA.

CONTENUTI

Concetto di massa atomica assoluta e relativa. Concetto di mole e volume molare. Elementi di stechiometria. Formazione e classificazione dei composti inorganici.

Principali tipologie di reazioni chimiche. Reagenti e prodotti. Bilanciamento. Meccanismo di reazione. Velocità ed equilibrio chimico. Concetto di soluto e di solvente. Meccanismi di solubilizzazione. Unità di misura delle concentrazioni. Caratteristiche e proprietà chimiche degli acidi e delle basi.

CAPACITA'

Dare la definizione corretta di massa atomica assoluta e relativa.

Definire la costante di Avogadro e saperla applicare negli esercizi numerici.

Conoscere le formule dei principali composti inorganici e le regole della nomenclatura chimica.

Saper bilanciare una reazione chimica. Saper calcolare i rapporti quantitativi tra specie reagenti e prodotti di una reazione. Comprendere i concetti di velocità e di equilibrio di una reazione.

Conoscere il significato della costante di equilibrio. Risolvere problemi relativi alla concentrazione delle soluzioni acquose e all'equilibrio chimico.

Saper calcolare il pH delle soluzioni e la sua variazione in relazione all'aggiunta in soluzione di acidi, basi e sali.

Classificare ed elaborare informazioni chimiche, inclusi dati, grafici, ecc. Comprendere il significato dei numeri quantici. Definire il concetto di orbitale. Classificare gli elementi sulla base delle proprietà periodiche. Comprendere la formazione dei diversi tipi di legami atomici. Applicare le regole di riempimento degli orbitali e rappresentare la configurazione elettronica di un elemento conoscendo il numero atomico. Spiegare la struttura e la proprietà delle sostanze sulla base dei legami chimici.

COMPETENZE

Progettare uno schema appropriato per la risoluzione di un problema chimico pratico.

Analizzare informazioni relative a problemi chimici, dimostrando di possedere criteri di giudizio.

Applicare cognizioni precedentemente apprese per formulare ipotesi su situazioni inconsuete.

ATTIVITA' DI LABORATORIO: Preparazione di miscugli omogenei, calcolo della loro concentrazione e pH; idrolisi e calcolo di pH; titolazione e calcolo di pH; ossidazione del magnesio e reazione con l'acqua; "Fuochi d'artificio";

In sede di programmazione di classe, i docenti potranno inserire nel proprio piano di lavoro ulteriori contenuti di Chimica generale in continuità con gli argomenti trattati nel corso del biennio, nel pieno rispetto delle scelte didattiche operate.

CLASSI QUINTE LICEO: CHIMICA ORGANICA, BIOCHIMICA, BIOTECNOLOGIE

CONOSCENZE :

LA CHIMICA ORGANICA: IBRIDAZIONE DEL CARBONIO, ISOMERIA, PRINCIPALI FAMIGLIE DEI COMPOSTI ORGANICI: STRUTTURA, NOMENCLATURA E REAZIONI SPECIFICHE.

BIOCHIMICA: LE MACROMOLECOLE BIOLOGICHE. PRINCIPALI VIE METABOLICHE E SGUARDO D'INSIEME.

BIOTECNOLOGIA: DNA RICOMBINANTE E BIOTECNOLOGIE. I GENI E LA LORO REGOLAZIONE.

BIOTECNOLOGIE: TECNICHE E STRUMENTI. APPLICAZIONI.

TETTONICA A PLACCHE E L'ORIGINE DEI TERREMOTI. GENESI DELLA PIETRA DI BISMANTOVA.

CONTENUTI :

Dal carbonio agli idrocarburi: ibridazione. Isomeri di struttura e stereoisomeria. Alcani, alcheni, alchini,

struttura, nomenclatura e reazioni. Idrocarburi aromatici. Derivati degli idrocarburi: alcoli, fenoli, eteri, aldeidi, chetoni, acidi carbossilici, ammine e ammidi, esteri. Polimerizzazione.

Le basi della biochimica: carboidrati, lipidi, proteine, acidi nucleici e vitamine. Enzimi come catalizzatori. Il metabolismo cellulare: glicolisi, fermentazione, respirazione cellulare. Aspetti generali sul metabolismo degli acidi grassi.

Regolazione genica. DNA ricombinante e ingegneria genetica, tecniche di ricombinazione. Le biotecnologie in ambito agricolo, industriale e biomedico. OGM.

CAPACITA':

Conoscere il comportamento dell'atomo di carbonio nelle diverse famiglie di composti.

Riconoscere i diversi tipi di isomeria e applicarli alle famiglie dei composti organici.

Saper riconoscere le diverse famiglie di composti organici, saper leggere una formula e dare il nome corretto e viceversa.

Saper descrivere i principali meccanismi di reazioni: sostituzione, addizione, alogenazione, eliminazione, nitratura, solfonazione, ecc.

Conoscere struttura e funzione delle macromolecole biologiche, con particolare attenzione al loro utilizzo in campo alimentare.

Conoscere e saper descrivere la struttura del DNA e il suo meccanismo di replicazione. Conoscere l'importanza degli enzimi nei processi metabolici e nelle tecniche del DNA ricombinante.

Conoscere e saper descrivere i passaggi della glicolisi, fermentazione e respirazione cellulare.

Saper descrivere le tecniche del DNA ricombinante e l'applicazione delle biotecnologie nei vari ambiti applicativi.

COMPETENZE:

Applicare una mentalità scientifica nell'osservazione di fatti e fenomeni naturali e registrare sotto forma di dati quanto si è osservato.

Enunciare leggi e spiegare teorie con linguaggio specifico corretto e appropriato.

Abilità nella selezione dei dati, loro organizzazione e presentazione.

Valutare con adeguata cognizione di causa gli aspetti scientifici ed etici dei vari problemi che toccano oggi chi affronta il mondo scientifico.

Applicare conoscenze scientifiche interdisciplinari a diverse situazioni concrete e utilizzarle per la risoluzione di problemi relativi al contesto chimico- fisico e ambientale, che toccano la vita dell'uomo, nel tentativo di ottimizzarla.

METODOLOGIA DI INSEGNAMENTO

Le unità didattiche verranno presentate alla classe tenendo presente il livello di partenza, le concrete possibilità della scolaresca e facendo sempre riferimento agli obiettivi programmati. Gli alunni saranno sollecitati ad esprimersi con un linguaggio sempre più chiaro e preciso. Si favorirà il coinvolgimento diretto degli studenti in attività, situazioni e problematiche poste in modo tale da risvegliare in loro curiosità e interesse per il mondo che ci circonda, sviluppando in essi uno spirito critico. Ogni modulo verrà presentato mediante lezione frontale e gli alunni verranno stimolati attraverso metodologie dialogiche, deduttive, induttive. Saranno individuati momenti specifici per attività di recupero dei prerequisiti, lavori di gruppo e lettura in classe. Per poter applicare i metodi sopra specificati si farà uso di tutte le risorse disponibili, in particolare: libri di testo, appunti forniti dall'insegnante, lavagna interattiva, sussidi audiovisivi, attività di laboratorio, attività

di potenziamento (progetto CHIMICHIAMO).

VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE

Per verificare l'apprendimento della disciplina, in particolare se gli obiettivi prefissati sono stati raggiunti e in quale misura, si effettueranno osservazioni sistematiche in itinere (verifica formativa) e verifiche periodiche (verifica sommativa) sotto forma di discussioni guidate, verifiche orali, verifiche strutturate o semistrutturate, comuni ai vari indirizzi , naturalmente con classi parallele, come definito nella riunione di materia del 14/09/2016. Per la valutazione delle verifiche sommative si terrà conto dei seguenti criteri:

- . Comprensione del testo**
- . Conoscenza dei contenuti**
- . Capacità logiche e risolutive**
- . Correttezza nello svolgimento**
- . Argomentazione e ricchezza dei contenuti.**

Gli stessi criteri vengono utilizzati anche per le verifiche orali.

Per la valutazione saranno presi in considerazione anche l'impegno e l' interesse manifestati in diversi momenti dell'attività didattica-educativa (attenzione durante le spiegazioni dell'insegnante, interesse manifestato con domande, serietà nei lavori di gruppo), rispetto e socializzazione, approfondimento personale, senso critico, progressione nell'apprendimento. Gli strumenti di verifica e valutazione consentiranno all'insegnante di conoscere i ragazzi nella loro individualità evidenziandone lacune, difficoltà, capacità e , di conseguenza, permetteranno di organizzare azioni di recupero motivazionale e cognitivo, ricercando le strategie didattiche più opportune .

SCALA DOCIMOLOGICA PER LA VALUTAZIONE DI TEST E PROVE PRATICHE.

Ogni prova è valutata sulla base di punteggi specifici preventivamente comunicati agli studenti ed in seguito rapportati in una scala numerica da 1 a 10.

In particolare sono attribuiti i seguenti voti quando :

- 1 : prova in bianco o mancata consegna della relazione più atteggiamento di disturbo durante l'attività di laboratorio.
- 2 : preparazione praticamente nulla con risposte non coerenti con le domande partecipazione nulla in laboratorio.
- 3 : prova con risposte confuse o gravemente errate, mancata consegna della relazione di laboratorio pur avendo partecipato all'attività.
- 4 : prova o relazione di laboratorio contenenti gravi errori o procedimenti errati
- 5 : prova o relazione di laboratorio contenenti errori diffusi e procedimenti nella maggioranza non corretti
- 6 : (sufficienza) prova o relazione di laboratorio minimamente corretti anche se contenenti errori, omissioni o procedimenti in parte scorretti
- 7 : compito o relazione di laboratorio corretti anche se contenenti alcuni errori, omissioni o procedimenti non precisi
- 8 : compito o relazione di laboratorio corretti anche se contenenti alcuni errori non gravi, o contenuti non precisi, rielaborazione personale su alcuni argomenti trattati.
- 9 : prove corrette, precise, puntuali e con elaborazione personale aventi solo alcuni errori nel formalismo
- 10 : prove precise, prive di errori con elaborazione personale e linguaggio opportuno

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLE PROVE ORALI

INDICATORI	LIVELLI INDICATORE	PUNTEGGIO ATTRIBUITO AI DIVERSI LIVELLI
PERTINENZA DELLE RISPOSTE	INSUFFICIENTE	0,5
	SUFFICIENTE	3
	BUONO	4
	OTTIMO	5
CONOSCENZA DEGLI ARGOMENTI	GRAVEMENTE INSUFFICIENTE	0,5
	INSUFFICIENTE	3
	SUFFICIENTE	5,5
	BUONA	6
	OTTIMA	7
CAPACITÀ DI ARGO- MENTARE	INSUFFICIENTE	0,5
	SUFFICIENTE	2,5
	BUONA	3
	OTTIMA	4
CAPACITÀ DI OPERA- RE COLLEGAMENTI	INSUFFICIENTE	0,5
	SUFFICIENTE	2,5
	BUONO	3
	OTTIMO	4

VOTO (PUNTEGGIO/2) _____