

I.I.S. NEWTON-PERTINI
CURRICOLA DISCIPLINARI

INDIRIZZO: Istituto Tecnico Tecnologico – Chimica dei materiali e biotecnologie

DISCIPLINA: Lingua e letteratura italiana

Biennio

| | |
|--|---|
| Obiettivi disciplinari | <p>Recuperare e sviluppare le abilità di base</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Potenziare l'acquisizione di un corretto e autonomo metodo di studio ● Potenziare l'acquisizione delle capacità logico-espressive e di memorizzazione ● Potenziare la comprensione e acquisire la padronanza dei lessici specifici |
| Conoscenze | <ul style="list-style-type: none"> ● Il sistema e le strutture fondamentali della lingua italiana (ortografia, morfosintassi, lessico) ● Modalità di produzione delle diverse tipologie testuali ● Strutture essenziali dei testi pragmatici e letterari (descrittivi, espositivi, espressivi, regolativi, argomentativi, narrativi, poetici) ● Cenni in merito all'evoluzione della lingua italiana, ai differenti registri dell'italiano, ai rapporti con dialetti e gerghi ● Le metodologie di analisi testuale: principali categorie narratologiche, regole convenzionali della metrica e principali figure retoriche ● I contenuti e le tematiche dei testi proposti |
| Abilità | <ul style="list-style-type: none"> ● Applicare tecniche e modi di lettura a scopi e in contesti diversi ● Leggere, commentare e rielaborare in maniera personale un testo ● Nell'ambito della produzione e dell'interazione orale esprimere e sostenere il proprio punto di vista e riconoscere quello altrui ● Ascoltare, comprendere e analizzare i testi letti, sapendo riconoscere le strutture delle varietà testuali studiate ● Riflettere sulla lingua dal punto di vista lessicale, morfologico, sintattico ● Saper produrre testi (narrativi, descrittivi, espositivi) pertinenti rispetto alla situazione comunicativa e alla tipologia testuale, coerenti, coesi, corretti per quanto riguarda morfologia, sintassi, lessico |
| Competenze | <ul style="list-style-type: none"> ● Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti ● Leggere, comprendere e interpretare testi scritti di varie tipologie ● Produrre testi di diverse tipologie in relazione ai differenti scopi comunicativi ● Utilizzare gli strumenti fondamentali per una fruizione consapevole del patrimonio artistico e letterario |
| Obiettivi comportamentali e cognitivi | <ul style="list-style-type: none"> ● Accrescere il senso di responsabilità nei confronti di se stessi e degli altri ● Sviluppare la motivazione e la partecipazione al lavoro scolastico ● Potenziare la socializzazione e il rispetto per gli altri ● Consolidare il metodo di studio ● Esprimersi in modo chiaro e corretto, utilizzando il linguaggio specifico delle singole discipline ● Comprendere un testo e individuarne le informazioni principali ● Sviluppare le capacità di osservazione, analisi, sintesi e di applicazione di quanto appreso ● Sviluppare capacità operative nello svolgimento di esercizi applicativi |
| Strategie | <p>Analisi delle preconcoscenze; presentazione motivante degli argomenti di studio; esplicitazione degli obiettivi; <i>brainstorming</i>; formulazione e verifica di ipotesi; <i>problem solving</i>; lezioni frontali; lezioni partecipate; laboratori; appunti dalle lezioni; impiego di materiali audiovisivi; attività di gruppo con criteri di ricerca concordati; lavoro individuale in classe e a casa; esercizi applicativi guidati; verifiche formative e sommative; correzioni collettive di compiti e verifiche; autovalutazione guidata dei risultati conseguiti; relazioni illustrate ai compagni; attività extracurricolari; scansione delle programmazioni in UU.AA. e/o Moduli tematici pluri e/o interdisciplinari ecc.</p> |
| Nuclei concettuali fondamentali | <p>La lingua: struttura, funzioni, registri Il testo e le sue tipologie (descrittivi, espositivi, narrativi, espressivi, argomentativi, regolativi, poetici)</p> |
| Soglie minime di sufficienza | <p>Italiano orale</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Comprendere e parafrasare testi letterari e non, con particolare riguardo alla morfosintassi e alla semantica ● Selezionare e gerarchizzare le informazioni ricavabili da un testo ● Intervenire in modo pertinente e sufficientemente chiaro |

| | |
|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> ● Analizzare i testi letterari ● Trarre conclusioni d'ordine generale dall'analisi <p>Italiano scritto</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Progettare i testi secondo le intenzioni, la situazione comunicativa, le tipologie testuali ● Elaborare testi scritti pertinenti alla traccia, coerenti, coesi, corretti per quanto riguarda morfologia, sintassi, lessico ● Elaborare testi scritti narrativi, descrittivi, argomentativi sufficientemente significativi nei contenuti |
| Percorsi individualizzati (nel caso di dsa o disabilità) | Si rinvia al <i>Protocollo di accoglienza</i> e ai PEP e/o PEI dei Consigli di classe |
| Valorizzazione delle eccellenze (idee progettuali) | Se possibile, attività per classi parallele aperte destinate a gruppi di livello omogeneo (contestuali all'organizzazione del recupero delle insufficienze) |

| | | | | |
|--|---|--|---|--------------------|
| Modalità di recupero delle insufficienze | Laboratorio di recupero delle abilità di scrittura, IDEI/sportelli, attività mirate per classi parallele aperte (se possibile) destinate a gruppi di livello omogeneo | | | |
| Moduli disciplinari | | | Obiettivi | Tempi |
| | Testo letterario | <ul style="list-style-type: none"> ● Testo narrativo ● Testo poetico | Vedi alle voci <i>Obiettivi disciplinari</i> e <i>Obiettivi comportamentali e cognitivi</i> | cl. 1 ^a |
| | Testi d'uso | <ul style="list-style-type: none"> ● Testo descrittivo, espositivo, espressivo, regolativo ● Testo argomentativo | | cl. 2 ^a |
| | Riflessione sulla lingua | <ul style="list-style-type: none"> ● Fonologia, ortografia, morfologia ● Sintassi della proposizione e del periodo | | cl. 1 ^a |
| | | | | cl. 2 ^a |
| Moduli tematici: Vedi programmazioni individuali e/o dei Consigli di classe | | | | |

| | | |
|---|-----------------------|------------------------|
| Tipo di prova | I quadrimestre | II quadrimestre |
| Prove scritte | 2 | 3 |
| Prove orali tradizionali e/o strutturate | 2 | |

Triennio

| | |
|-------------------------------|--|
| Obiettivi disciplinari | <ul style="list-style-type: none"> ● Recuperare e sviluppare le abilità di base ● Potenziare l'acquisizione di un corretto e autonomo metodo di studio ● Potenziare l'acquisizione delle capacità logico-espressive e di memorizzazione ● Potenziare la comprensione e acquisire la padronanza dei lessici specifici |
| Conoscenze | <ul style="list-style-type: none"> ● I testi, le opere, le tematiche, gli autori, i movimenti letterari e artistici dei secoli affrontati |

| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> Le tipologie testuali fondamentali (narrazione, esposizione-descrizione, argomentazione), le metodologie dell'analisi testuale (narratologia, analisi del testo poetico), le figure retoriche più comuni, le tipologie testuali previste dall'esame di Stato per l'elaborazione scritta (analisi testuale, redazione di articoli di giornale, saggio breve, eventualmente relazione e lettera). |
| Abilità | <ul style="list-style-type: none"> Comprendere e parafrasare testi letterari e non, con particolare riguardo alla sintassi e alla semantica Selezionare e gerarchizzare le informazioni ricavabili da un testo Analizzare i testi letterari e i testi d'uso secondo diversi approcci metodologici pertinenti alle varietà testuali prese in esame (novella e romanzo, lirica, poema, commedia e tragedia, argomentazione, descrizione, articoli di giornale, saggi) Trarre conclusioni di ordine generale dall'analisi Accedere ai linguaggi specialistici complessi della comunicazione letteraria e non letteraria Intervenire in modo pertinente, argomentato e con efficacia comunicativa Progettare testi secondo le intenzioni, la situazione comunicativa, le tipologie testuali Elaborare testi scritti corretti e coerenti secondo le diverse tipologie testuali Padroneggiare l'uso di morfologia, sintassi, lessico |
| Competenze | <ul style="list-style-type: none"> Utilizzare correttamente ed efficacemente la lingua secondo gli scopi comunicativi Mettere in relazione un testo con l'opera complessiva di un autore Mettere in relazione un testo con le correnti, le poetiche e la storia dei generi Mettere in relazione un testo con interpretazioni critiche rilevanti Scoprire la pluralità degli intrecci tra letteratura e storia economica, politico-sociale e culturale Contestualizzare le opere letterarie e le tematiche affrontate nell'ambito di percorsi formativi, anche in collegamento con altre discipline |
| Obiettivi comportamentali e cognitivi | <ul style="list-style-type: none"> Accrescere il senso di responsabilità nei confronti di se stessi e degli altri Sviluppare la motivazione e la partecipazione al lavoro scolastico Potenziare la socializzazione e il rispetto per gli altri Consolidare il metodo di studio Esprimersi in modo chiaro e corretto, utilizzando il linguaggio specifico delle singole discipline Comprendere un testo e individuarne le informazioni principali Sviluppare le capacità di osservazione, analisi, sintesi e di applicazione di quanto appreso Sviluppare capacità operative nello svolgimento di esercizi applicativi |
| Strategie | <p>Analisi delle preconcoscenze; presentazione motivante degli argomenti di studio; esplicitazione degli obiettivi;</p> <p><i>brainstorming</i>; formulazione e verifica di ipotesi;</p> <p><i>problem solving</i>; lezioni frontali; lezioni partecipate; laboratori; appunti dalle lezioni; impiego di materiali audiovisivi; attività di gruppo con criteri di ricerca concordati; lavoro individuale in classe e a casa; esercizi applicativi guidati; verifiche formative e sommative; correzioni collettive di compiti e verifiche; autovalutazione guidata dei risultati conseguiti; relazioni illustrate ai compagni; attività extracurricolari; scansione delle programmazioni in UU.AA. e/o Moduli tematici pluri e/o interdisciplinari ecc.</p> |
| Nuclei concettuali fondamentali | <p>La lingua: struttura, funzioni, registri, evoluzione</p> <p>Il testo e le sue tipologie</p> <p>Rapporto testo/contesto</p> |
| Soglie minime di sufficienza | <p>Italiano orale</p> <ul style="list-style-type: none"> Comprendere e parafrasare testi letterari e non, con particolare riguardo alla morfosintassi e alla semantica Selezionare e gerarchizzare le informazioni ricavabili da un testo Intervenire in modo pertinente e sufficientemente chiaro Analizzare i testi letterari Trarre conclusioni d'ordine generale dall'analisi Cogliere ed esporre i nessi essenziali di un testo con l'opera complessiva di un autore Cogliere ed esporre i nessi essenziali di un testo con le correnti e le poetiche <p>Italiano scritto</p> <ul style="list-style-type: none"> Progettare i testi secondo le intenzioni, la situazione comunicativa, le tipologie |

| | |
|--|---|
| | <p>testuali</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Elaborare testi scritti pertinenti alla traccia, coerenti, coesi, corretti per quanto riguarda morfologia, sintassi, lessico ● Elaborare testi scritti narrativi, descrittivi, argomentativi sufficientemente significativi nei contenuti |
| Percorsi individualizzati (nel caso di dsa o disabilità) | Si rinvia al <i>Protocollo di accoglienza</i> e ai PEP e/o PEI dei Consigli di classe |
| Valorizzazione delle eccellenze (idee progettuali) | attività per classi parallele aperte destinate a gruppi di livello omogeneo (contestuali all'organizzazione del recupero delle insufficienze) |
| Modalità di recupero delle insufficienze | Laboratorio di recupero delle abilità di scrittura, IDEI/sportelli, attività mirate per classi parallele aperte destinate a gruppi di livello omogeneo |
| <p>Scansione dei Contenuti letterari irrinunciabili</p> <p>(Si intende che, nell'attuale fase di transizione, i contenuti indicati riguarderanno gli indirizzi con quattro ore settimanali di Lingua e letteratura italiana).</p> | <p>Classe terza</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Temi di storia letteraria: Origini, Medioevo, Umanesimo, Rinascimento ● Autori: <ul style="list-style-type: none"> ● Dante Alighieri e <i>La Divina Commedia</i> (selezione di canti rappresentativi) ● F. Petrarca ● G. Boccaccio ● L. Ariosto ● N. Machiavelli <p>Classe quarta</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Temi di storia letteraria: Rinascimento, Barocco, Illuminismo, Romanticismo ● Autori: <ul style="list-style-type: none"> ● G. Galilei ● C. Goldoni ● U. Foscolo ● G. Leopardi ● A. Manzoni ● G. Verga <p>Classe quinta</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Temi di storia letteraria: Realismo, Naturalismo, Verismo, Decadentismo, Avanguardie, Ermetismo ● Autori: <ul style="list-style-type: none"> ● G. Pascoli ● G. D'Annunzio ● G. Ungaretti ● E. Montale ● S. Quasimodo ● L. Pirandello ● I. Svevo ● autore a scelta del secondo dopoguerra |
| Tipo di prova | Numero per periodo |
| Prove scritte | 3 |
| Prove orali tradizionali e/o scritte/strutturate | 2 |

DISCIPLINA: Storia
Biennio

| | |
|--|---|
| Obiettivi disciplinari | <p>Recuperare e sviluppare le abilità di base</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Potenziare l'acquisizione di un corretto e autonomo metodo di studio ● Potenziare l'acquisizione delle capacità logico-espressive e di memorizzazione ● Potenziare la comprensione e acquisire la padronanza dei lessici specifici ● Riconoscere le radici storiche della situazione sociale, economica e politica del mondo attuale |
| Conoscenze | <ul style="list-style-type: none"> ● Cenni relativi alla diffusione della specie umana sul pianeta ● Le periodizzazioni fondamentali e le trasformazioni ● Le civiltà antiche e altomedievali, con riferimenti a coeve civiltà diverse da quelle occidentali ● Gli eventi principali e la loro localizzazione ● Le istituzioni del mondo antico e medievali (fino al XII sec.) ● Elementi di storia economica e sociale, delle tecniche e del lavoro ● La cultura materiale e la religione ● La terminologia specifica dei vari ambiti ● Origine ed evoluzione storica dei principi e dei valori fondativi della Costituzione Italiana. |
| Abilità | <ul style="list-style-type: none"> ● Collocare gli eventi storici affrontati nella corretta successione cronologica e nelle aree geografiche di riferimento ● Narrare eventi storici ● Riconoscere mutamenti e processi ● Individuare fattori di causa-effetto ● Attuare confronti tra periodi-aree geografiche ● Stendere brevi sintesi informative/mappe concettuali/schemi usando forma espositiva pertinente e lessico specifico ● Utilizzare semplici strumenti della ricerca storica a partire dalle fonti accessibili agli studenti ● Ricavare informazioni da testi storiografici, carte storiche, tabelle, grafici, fonti iconografiche, ecc. ● Analizzare il ruolo dei diversi soggetti pubblici e privati nel promuovere e orientare lo sviluppo economico e sociale, anche alla luce della Costituzione italiana |
| Competenze | <ul style="list-style-type: none"> ● Comprendere cambiamenti e diversità dei tempi storici attraverso il confronto fra epoche e aree geografiche e culturali ● Collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione, a tutela della persona, della collettività e dell'ambiente |
| Obiettivi comportamentali e cognitivi | <ul style="list-style-type: none"> ● Accrescere il senso di responsabilità nei confronti di se stessi e degli altri ● Sviluppare la motivazione e la partecipazione al lavoro scolastico ● Potenziare la socializzazione e il rispetto per gli altri ● Consolidare il metodo di studio ● Esprimersi in modo chiaro e corretto, utilizzando il linguaggio specifico delle singole discipline ● Comprendere un testo e individuarne le informazioni principali ● Sviluppare le capacità di osservazione, analisi, sintesi e di applicazione di quanto appreso ● Sviluppare capacità operative nello svolgimento di esercizi applicativi |
| Strategie | <p>Analisi delle preconoscenze; presentazione motivante degli argomenti di studio; esplicitazione degli obiettivi; <i>brainstorming</i>; formulazione e verifica di ipotesi; <i>problem solving</i>; lezioni frontali; lezioni partecipate; laboratori; appunti dalle lezioni; impiego di materiali audiovisivi; attività di gruppo con criteri di ricerca concordati; lavoro individuale in classe e a casa; esercizi applicativi guidati; verifiche formative e sommative; correzioni collettive di compiti e verifiche; autovalutazione guidata dei risultati conseguiti; relazioni illustrate ai compagni; attività extracurricolari; scansione delle programmazioni in UU.AA. e/o Moduli tematici pluri e/o interdisciplinari ecc.</p> |
| Soglie minime di sufficienza | <ul style="list-style-type: none"> ● Conoscere gli eventi storici più significativi e la loro successione cronologica ● Collocare gli avvenimenti storici nel tempo e nello spazio ● Saper ricavare informazioni da fonti storiche ● Saper distinguere le cause di un avvenimento dalle conseguenze |

| | |
|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> ● Saper collegare avvenimenti storici attraverso rapporti di causa-effetto ● Saper sintetizzare/schematizzare un argomento ● Sapersi esprimere con linguaggio appropriato |
| Percorsi individualizzati (nel caso di dsa o disabilità) | Si rinvia al <i>Protocollo di accoglienza</i> e ai PEP e/o PEI dei Consigli di classe |
| Valorizzazione delle eccellenze (idee progettuali) | Attività individuali e/o di gruppo di livello omogeneo con criteri di ricerca concordati |
| Modalità di recupero delle insufficienze | Attività di studio/ripasso guidato a livello individuale e/o per gruppi di livello omogeneo |
| Nuclei concettuali fondamentali | Le civiltà antiche e altomedievali Principi e valori fondativi della Costituzione Italiana |
| Moduli disciplinari | <p>Classe prima</p> <p>Cenni relativi alla preistoria Civiltà antiche del Vicino Oriente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Civiltà mesopotamiche ● Civiltà egizia ● Cenni relativi all'area siro-palestinese <p>Civiltà greca:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Civiltà minoica e micenea ● Le poleis e la civiltà della Grecia classica ● Alessandro e l'ellenismo <p>La penisola italica e la civiltà romana:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Le civiltà italiche e Roma monarchica ● Roma repubblicana: società, istituzioni, espansione ● La crisi della repubblica <p>Classe seconda</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Roma imperiale <p>Alto Medioevo</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Frattura dell'impero romano e regni romano-germanici ● Impero bizantino e Islam ● Il regno longobardo in Italia ● Papato e monachesimo ● L'impero carolingio ● La società feudale <p>Moduli tematici Vedi programmazioni individuali e/o dei Consigli di classe e/o di Dipartimento e/o di Asse culturale</p> |
| Tipi di prova | Numero per periodo |
| Prove orali tradizionali e/o scritte/strutturate | 2 per il primo periodo 3 per il secondo periodo |

Triennio

| | |
|-------------------------------|---|
| Obiettivi disciplinari | <ul style="list-style-type: none"> ● Recuperare e sviluppare le abilità di base ● Potenziare l'acquisizione di un corretto e autonomo metodo di studio ● Potenziare l'acquisizione delle capacità logico-espressive e di memorizzazione ● Potenziare la comprensione e acquisire la padronanza dei lessici specifici ● Riconoscere le radici storiche della situazione sociale, economica e politica del mondo attuale |
| Conoscenze | <ul style="list-style-type: none"> ● Lineamenti generali (situazioni, eventi, trasformazioni) della storia europea dei secoli affrontati. |

| | |
|---|--|
| Abilità | <ul style="list-style-type: none"> • Descrivere situazioni e narrare avvenimenti storici • Selezionare informazioni da manuali, testi storiografici, tabelle, grafici, fonti iconografiche e letterarie • Ricercare informazioni utilizzando enciclopedie, dizionari, periodici, saggi e raccolte di documenti • Gerarchizzare le informazioni anche per l'apprendimento autonomo • Archiviare e organizzare le informazioni • Individuare mutamenti e permanenze, contemporaneità e successioni |
| Competenze | <ul style="list-style-type: none"> • Operare contestualizzazioni spaziali, temporali, socio-politiche ed economiche delle informazioni raccolte • Organizzare le informazioni raccolte secondo criteri cronologici e tematici per ricostruire processi geostorici • Confrontare situazioni e modelli • Mettere in relazione le informazioni raccolte con altri ambiti disciplinari • Problematizzare una situazione storica, spiegandola con modelli interpretativi • Storicizzare e relativizzare valori e concezioni del mondo |
| Obiettivi comportamentali e cognitivi | <ul style="list-style-type: none"> • Accrescere il senso di responsabilità nei confronti di se stessi e degli altri • Sviluppare la motivazione e la partecipazione al lavoro scolastico • Potenziare la socializzazione e il rispetto per gli altri • Consolidare il metodo di studio • Esprimersi in modo chiaro e corretto, utilizzando il linguaggio specifico delle singole discipline • Comprendere un testo e individuarne le informazioni principali • Sviluppare le capacità di osservazione, analisi, sintesi e di applicazione di quanto appreso • Sviluppare capacità operative nello svolgimento di esercizi applicativi |
| Strategie | Analisi delle preconoscenze; presentazione motivante degli argomenti di studio; esplicitazione degli obiettivi; <i>brainstorming</i> ; formulazione e verifica di ipotesi; <i>problem solving</i> ; lezioni frontali; lezioni partecipate; laboratori; appunti dalle lezioni; impiego di materiali audiovisivi; attività di gruppo con criteri di ricerca concordati; lavoro individuale in classe e a casa; esercizi applicativi guidati; verifiche formative e sommative; correzioni collettive di compiti e verifiche; autovalutazione guidata dei risultati conseguiti; relazioni illustrate ai compagni; attività extracurricolari; scansione delle programmazioni in UU.AA. e/o Moduli tematici pluri e/o interdisciplinari ecc. |
| Soglie minime di sufficienza | <ul style="list-style-type: none"> • Descrivere situazioni e narrare avvenimenti storici • Selezionare informazioni da manuali, testi storiografici, tabelle, grafici, fonti iconografiche e letterarie • Archiviare e organizzare le informazioni • Operare contestualizzazioni spaziali, temporali, socio-politiche ed economiche delle informazioni raccolte |
| Percorsi individualizzati (nel caso di dsa o disabilità) | Si rinvia al <i>Protocollo di accoglienza</i> e ai PEP e/o PEI dei Consigli di classe |
| Valorizzazione delle eccellenze (idee progettuali) | Attività individuali e/o di gruppo di livello omogeneo con criteri di ricerca concordati |
| Modalità di recupero delle insufficienze | Attività di studio/ripasso guidato a livello individuale e/o per gruppi di livello omogeneo |
| Nuclei concettuali fondamentali | I processi politici ed economico-sociali della storia europea e mondiale dal tardo Medioevo al secondo dopoguerra. La pluralità dei modelli politici, culturali, religiosi e delle forme di organizzazione della società operanti nella storia europea e mondiale. |

| | |
|---|--|
| Scansione dei contenuti | <p>Classe terza</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Il tardo Medioevo ● La formazione dell'Europa moderna: scoperte geografiche, Umanesimo e Rinascimento, formazione dello Stato moderno, Riforma e Controriforma ● L'Europa seicentesca tra guerre e rivoluzioni. Rivoluzione scientifica e nuovo pensiero politico <p>Classe quarta</p> <ul style="list-style-type: none"> ● L'Antico regime: assolutismo, colonialismo, Illuminismo ● L'età delle rivoluzioni, l'Europa napoleonica ● L'età della Restaurazione e le ideologie politiche del primo Ottocento ● L'età dell'imperialismo e lo Stato-nazione; l'Italia dalla Destra alla Sinistra storica e la crisi di fine secolo <p>Classe quinta</p> <ul style="list-style-type: none"> ● (L'Italia dalla Destra alla Sinistra storica e la crisi di fine secolo - se l'argomento non è stato svolto in classe quarta) ● Il mondo alla vigilia della Prima grande mondiale e l'Italia giolittiana ● La Grande guerra e la rivoluzione russa ● L'età dei totalitarismi ● La Seconda guerra mondiale: dalla guerra europea alla guerra mondiale, la guerra in Italia e la Resistenza ● Dalla guerra fredda alla distensione; la decolonizzazione ● L'Italia repubblicana <p>Moduli tematici Vedi programmazioni individuali e/o dei Consigli di classe e/o di Dipartimento e/o di Asse culturale</p> |
| Tipi di prova | Numero per quadrimestre |
| Prove orali tradizionali e/o scritte/strutturate | 2 |

DISCIPLINA: Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica

| ANNI SCOLASTICI | CONTENUTI MINIMI IRRINUNCIABILI Indicazioni Nazionali | ABILITA' Indicazioni Nazionali | COMPETENZE ATTESE Indicazioni Nazionali Certificazione competenze biennio RUBRICA DELL'ISTITUTO |
|-----------------|--|--|---|
| Primo biennio | <p>1° anno</p> <ul style="list-style-type: none"> - Norme, metodi, strumenti e tecniche tradizionali e informatiche per la rappresentazione grafica; - Linguaggi grafico, infografico, multimediale e principi di modellazione informatica in 2D. <p>2° anno</p> <ul style="list-style-type: none"> - Norme, metodi, strumenti e tecniche tradizionali e informatiche per la rappresentazione grafica; - Linguaggi grafico, infografico, multimediale e principi di modellazione informatica in 2D; - Teorie e metodi per il rilevamento manuale e strumentale; - Metodi e tecniche di restituzione grafica spaziale nel rilievo di oggetti complessi. | <p>1° anno</p> <ul style="list-style-type: none"> - Usare i vari metodi e strumenti nella rappresentazione grafica di figure geometriche e di solidi semplici; - Applicare i codici di rappresentazione grafica; - Usare il linguaggio grafico, infografico, multimediale, nell'analisi della rappresentazione grafica; - Utilizzare i vari metodi di rappresentazione grafica in 2D e 3D con strumenti tradizionali e in 2D con strumenti informatici. <p>2° anno</p> <ul style="list-style-type: none"> - Usare i vari metodi e strumenti nella rappresentazione grafica di figure geometriche, di solidi semplici e composti; - Applicare i codici di rappresentazione grafica dei vari ambiti tecnologici; - Utilizzare i vari metodi di rappresentazione grafica in 2D e 3D con strumenti tradizionali e in 2D con strumenti informatici; - Usare il linguaggio grafico, infografico; multimediale, nell'analisi della rappresentazione grafica spaziale di sistemi di oggetti; - Utilizzare le tecniche di rappresentazione, la lettura, il rilievo e l'analisi delle varie modalità di rappresentazione. | <ul style="list-style-type: none"> ● - Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico; ● - Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità. |
| METODOLOGIA | <p>I singoli argomenti saranno affrontati dal punto di vista teorico e con esperienze in laboratorio. L'attività pratica servirà da stimolo all'apprendimento facilitando l'effettiva comprensione degli argomenti proposti e cercando di sviluppare la visione spaziale. Si prevede dunque: la lezione frontale, la lezione partecipata e la didattica di laboratorio. A supporto delle metodologie indicate verranno utilizzati i seguenti strumenti: testo in adozione, materiale fornito dall'insegnante (fotocopie e PowerPoint), appunti, lavagna, materiali per esercitazioni pratiche, proiettore/LIM e pc con Autocad.</p> | | |

| | |
|--|--|
| <p>MODALITÀ di VERIFICA</p> | <p>Gli apprendimenti verranno verificati mediante prove in ingresso, in itinere e finali. Si prevedono verifiche formative pratiche (prevalentemente disegni svolti in classe e/o a casa e/o attività laboratoriali e di ricerca) riguardanti i procedimenti grafici di rappresentazione e verifiche sommative scritto/grafiche sui metodi appresi, sia con l'ausilio degli strumenti tradizionali che con gli strumenti digitali (AutoCAD).</p> |
| <p>MODALITÀ E CRITERI DI VALUTAZIONE</p> | <p>La valutazione sarà: - formativa in itinere; - sommativa al termine dei moduli didattici. La valutazione finale terrà anche conto: - dell'impegno e del progresso compiuto rispetto ai livelli di partenza; - del raggiungimento degli obiettivi formativi trasversali.</p> |

DISCIPLINA: Scienze e tecnologie applicate

| ANNI SCOLASTICI | CONTENUTI MINIMI IRRINUNCIABILI Indicazioni Nazionali | ABILITA' Indicazioni Nazionali | COMPETENZE ATTESE Indicazioni Nazionali Certificazione competenze biennio RUBRICA DELL'ISTITUTO |
|-----------------------------------|---|--|--|
| Secondo anno | <p>I materiali e loro caratteristiche fisiche, chimiche e tecnologiche. Le strumentazioni di laboratorio e le metodologie di misura. I principali metodi per la lavorazione dei materiali. Le principali macchine utensili utilizzate nell'industria. Riferimenti legislativi relativi alla sicurezza. Segnali antinfortunistici. Le energie utilizzate nell'industria. Le strutture organizzative. L'evoluzione della qualità.</p> | <p>Riconoscere i principali materiali di interesse industriale. Descrivere le principali caratteristiche dei materiali in relazione alle tipologie di impiego. Utilizzare le strumentazioni, i principi scientifici, gli elementari metodi di progettazione analisi e calcolo riferibili alle tecnologie di interesse. Analizzare, progettare e realizzare semplici cicli produttivi. Riconoscere nelle linee generali la struttura dei processi produttivi e dei sistemi organizzativi dell'area industriale. Descrivere l'utilizzo dei principali tipi di segnali antinfortunistici. Descrivere le metodologie per la produzione di energia elettrica. Identificare e descrivere le principali strutture organizzative di una azienda.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● Individuare le proprietà dei materiali, i relativi impieghi e i trattamenti. ● Misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche con opportuna strumentazione. ● Organizzare un semplice processo produttivo e definire le modalità di realizzazione, controllo e collaudo di un prodotto. ● Essere in grado di individuare e riconoscere i principali fattori di rischio. ● Essere in grado di individuare le principali fonti di energia alternativa. ● Delineare i vantaggi della qualità nella conduzione aziendale. |
| METODOLOGIA | | | |
| MODALITÀ di VERIFICA | | | |
| MODALITÀ E CRITERI DI VALUTAZIONE | Vedere Griglia. | | |

DISCIPLINA: Matematica

Competenze di base

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica;
- confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni;
- individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi;
- analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.

L'articolazione dell'insegnamento di Matematica in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

CLASSE PRIMA

ALGEBRA

| Conoscenze | Abilità |
|--|---|
| I PERIODO | |
| I numeri: naturali, interi, razionali, sotto forma frazionaria e decimale. Le operazioni con i numeri interi e razionali e loro proprietà. Potenze, rapporti e percentuali. | Utilizzare le procedure del calcolo aritmetico (a mente, per iscritto, a macchina) per calcolare espressioni aritmetiche e risolvere problemi; operare con i numeri interi e razionali e valutare l'ordine di grandezza dei risultati. Calcolare semplici espressioni con le potenze. |
| Espressioni letterali e polinomi (prodotti notevoli). | Padroneggiare l'uso della lettera come simbolo, eseguire le operazioni con i polinomi (prodotti notevoli). |
| II PERIODO | |
| Polinomi: operazioni (scomposizioni in fattori, divisione tra polinomi) e frazioni algebriche. | Fattorizzare un polinomio. |
| Equazioni di primo grado: intere numeriche e letterali (cenni); fratte numeriche. Dati e previsioni: dati, loro organizzazione e rappresentazione. Distribuzione delle frequenze a seconda del tipo di carattere e principali rappresentazioni grafiche. Valori medi e misure di variabilità. | Risolvere equazioni di primo grado. Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati. Calcolare i valori medi e alcune misure di variabilità di una distribuzione. |

GEOMETRIA

| TUTTO L'ANNO | |
|---|--|
| Conoscenze | Abilità |
| Gli enti fondamentali della geometria e il significato dei termini postulato, assioma, definizione, teorema, dimostrazione. Nozioni fondamentali di geometria nel piano (le rette e i triangoli) | Eseguire costruzioni geometriche elementari utilizzando la riga e il compasso e/o strumenti informatici. |

CLASSE SECONDA

ALGEBRA

| Conoscenze | Abilità |
|--|--|
| I PERIODO | |
| Sistemi di equazioni; disequazioni di primo grado e sistemi di disequazioni | Risolvere sistemi di equazioni, disequazioni di primo grado e sistemi di disequazioni. |
| II PERIODO | |
| I numeri irrazionali e, in forma intuitiva, i numeri reali. | Calcolare semplici espressioni con potenze e radicali. |
| Equazioni e disequazioni di secondo grado, intere e fratte ed equazioni | Risolvere equazioni e disequazioni di secondo grado. Rappresentare sul piano cartesiano le principali funzioni trovate: $f(x) = ax + b$ e $f(x) = ax^2 + bx + c$. |
| Il metodo delle coordinate: il piano cartesiano. Rappresentazione grafica di semplici funzioni (la retta). | |
| Dati e previsioni: significato della probabilità e sue | Risolvere problemi che implicano l'uso di funzioni, di equazioni e di sistemi di equazioni anche per via grafica, |

| | |
|--|--|
| valutazioni. Semplici spazi (discreti) di probabilità: eventi disgiunti, probabilità composta, eventi indipendenti. Probabilità e frequenza. | collegati con altre discipline e situazioni di vita ordinaria, come primo passo verso la modellizzazione della matematica. Calcolare la probabilità di eventi elementari. Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati. Calcolare i valori medi e alcune misure di variabilità di una distribuzione. |
|--|--|

GEOMETRIA

| TUTTO L'ANNO | |
|---|--|
| Conoscenze | Abilità |
| Le principali figure nel piano: i poligoni e le loro proprietà. Circonferenza e cerchio. Misura di grandezze, grandezze incommensurabili; perimetro e area poligoni. Teoremi di Euclide e Pitagora. Teorema di Talete e sue conseguenze (solo per meccanica, informatica e chimico-biologico) | Conoscere e usare misure di grandezze geometriche: perimetro, area e volume delle principali figure nel piano e nello spazio. Porre, analizzare e risolvere problemi del piano e dello spazio utilizzando le proprietà delle figure geometriche. Comprendere dimostrazioni e sviluppare semplici catene deduttive. |

Secondo biennio e quinto anno.

Competenze di base

I risultati di apprendimento sopra riportati in termini di competenze in esito al percorso quinquennale costituiscono il riferimento delle attività didattiche della disciplina nel secondo biennio e nel quinto anno. Il docente, nell'ambito della programmazione del Consiglio di classe, concorre in particolare al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento, espressi in termini di competenze:

- utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative;
- utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni;
- utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati;
- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.

L'articolazione dell'insegnamento di Matematica in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

CLASSE TERZA

| CONOSCENZE | ABILITA' |
|--|--|
| Goniometria e trigonometria, proprietà delle funzioni goniometriche. Il numero π . Teoremi dei seni e del coseno. Formule di addizione, sottrazione, bisezione e duplicazione degli archi. | Applicare la trigonometria alla risoluzione di problemi riguardanti i triangoli. |
| Funzioni polinomiali; funzioni razionali e irrazionali; funzione modulo; funzioni esponenziali e logaritmiche; funzioni periodiche. | Rappresentare in un piano cartesiano e studiare le funzioni $f(x) = \frac{a}{x}$; $f(x) = a^x$; $f(x) = \log x$. Descrivere le proprietà qualitative di una funzione e costruirne il grafico. Costruire modelli, sia discreti che continui, di crescita lineare ed esponenziale e di andamenti periodici. Risolvere equazioni, disequazioni e sistemi relativi a funzioni goniometriche, esponenziali, logaritmiche e alla funzione modulo, con metodi grafici o numerici e anche con l'aiuto di strumenti elettronici. |
| Le coniche: definizione come luoghi geometrici e loro rappresentazione nel grafico cartesiano. | Descrivere le proprietà qualitative di una funzione e costruirne il grafico. |

CLASSE QUARTA

| CONOSCENZE | ABILITA' |
|--|---|
| Continuità e limite di una funzione. Limiti notevoli di successioni e di funzioni. Il numero e . | Calcolare limiti di successioni e funzioni. |

| | |
|---|--|
| Concetto di derivata di una funzione e concetto di integrale indefinito e definito. | Calcolare derivate di funzioni e calcolare semplici integrali di funzioni elementari. |
| Funzioni di due variabili e derivate parziali. | Descrivere le proprietà qualitative di una funzione (curve di livello, definizione di massimi e minimi liberi e vincolati, punti di sella) |

CLASSE QUINTA

| CONOSCENZE | ABILITA' |
|---|--|
| Teoremi del calcolo integrale. Il calcolo integrale nella determinazione delle aree e dei volumi. Proprietà delle derivate e degli integrali (eventuale ripasso). Sezioni di un solido. Principio di Cavalieri. | Calcolare aree e volumi di solidi e risolvere problemi di massimo e di minimo. Calcolare l'integrale di funzioni elementari, per parti e per sostituzione. Calcolare integrali definiti in maniera approssimata con metodi numerici. PER IL CORSO DI MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA: utilizzare l'integrazione definita in applicazioni peculiari della meccanica. |
| Equazioni differenziali. | Esprimere in forma differenziale fenomenologie elementari. |
| Analisi numerica: risoluzione approssimata di equazioni e integrazione numerica. | Saper applicare i veri metodi per cercare gli zeri di una funzione per approssimazione e per calcolare integrali numerici. |
| Programmazione lineare e cenni di ricerca operativa IN COLLABORAZIONE CON IL DIP. DI MECCANICA | PER IL CORSO DI MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA: saper operare con funzioni a due variabili; saper tracciare linee di livello; saper trovare massimi e minimi liberi e vincolati; saper risolvere semplici problemi di ricerca operativa e programmazione lineare. |
| Le serie numeriche e di funzioni | PER IL CORSO DI INFORMATICA: saper operare con le serie numeriche (definizione e criteri di convergenza) e con le serie di funzioni: serie di Fourier. Sviluppi in serie: Taylor e McLaurin. |

DISCIPLINA: complementi di matematica

Profilo d'uscita

La disciplina **Complementi di matematica** concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale:

- padroneggiare il linguaggio formale e i procedimenti dimostrativi della matematica; possedere gli strumenti matematici, statistici e del calcolo delle probabilità necessari per la comprensione delle discipline scientifiche e per poter operare nel campo delle scienze applicate;
- collocare il pensiero matematico e scientifico nei grandi temi dello sviluppo della storia delle idee, della cultura, delle scoperte scientifiche e delle invenzioni tecnologiche.

Competenze di base

Secondo biennio

I risultati di apprendimento sopra riportati in termini di competenze in esito al percorso quinquennale costituiscono il riferimento delle attività didattiche della disciplina nel secondo biennio e nel quinto anno. Il docente, nell'ambito della programmazione del Consiglio di classe, concorre in particolare a far conseguire allo studente i seguenti risultati di apprendimento, espressi in termini di competenze:

- utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative;
- utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni;
- utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati;
- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento;
- progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura.

Risultati di apprendimento

L'articolazione dell'insegnamento di Complementi di matematica in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe. Essendo le tematiche d'interesse professionale, esse saranno selezionate e trattate in accordo con i docenti delle discipline tecnologiche.

CLASSE TERZA

| CONOSCENZE | ABILITA' |
|--|--|
| Algebra lineare: calcolo con le matrici e risoluzione di sistemi lineari. Operazioni e trasformazioni vettoriali. | Individuare e ricercare un modello matematico coerente rispetto al problema proposto. Utilizzare il calcolo vettoriale. Calcolare il vettore risultante e individuarne il punto di applicazione in un sistema di vettori. |
| Unità immaginaria e numeri complessi. | Riconoscere e operare con i numeri complessi. |
| Operatori logici; proposizioni e tavole di verità. | Saper operare con gli operatori logici e saper definire il valore di una proposizione. |

CLASSE QUARTA

| CONOSCENZE | ABILITA' |
|---|--|
| Studio di semplici funzioni per via grafica. | Risolvere equazioni, disequazioni e sistemi relativi a funzioni goniometriche, esponenziali, logaritmiche e alla funzione modulo, con metodi grafici o numerici e anche con l'aiuto di strumenti elettronici. Risolvere equazioni e disequazioni irrazionali e in valore assoluto. |
| Calcolo combinatorio. | Calcolare il numero di permutazioni, disposizioni, combinazioni in un insieme. |
| Modelli e metodi matematici discreti (successioni) | Formalizzare un problema individuando o ricercando un modello matematico coerente. |

DISCIPLINA: Inglese

PRIMO BIENNIO Classi Prima e Seconda

COMPETENZE

Le Indicazioni Nazionali per gli Istituti Tecnici stabiliscono come obiettivo prioritario far acquisire allo studente le

seguenti competenze di base a conclusione dell'obbligo di istruzione:

- Utilizzare la lingua inglese per i principali scopi comunicativi ed operativi

- Produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi

L'insegnamento della lingua Inglese mira a portare lo studente, al termine del primo biennio, al raggiungimento del livello A2+ verso B1 del Quadro Comune Europeo di riferimento per le lingue, nei termini delle seguenti competenze:

- comprendere i punti chiave di messaggi orali e scritti su argomenti familiari che riguardano la scuola, la vita quotidiana, il tempo libero
- saper interagire in molte situazioni che possono verificarsi mentre si viaggia nel paese in cui si parla la lingua
- essere in grado di produrre un testo semplice relativo ad argomenti noti o di interesse personale
- essere in grado di descrivere esperienze, narrare avvenimenti, esprimere progetti e ambizioni, dare spiegazioni e motivare brevemente le proprie opinioni.

CONOSCENZE

- Strutture morfosintattiche fondamentali della lingua: grammatica, ortografia e punteggiatura.
Classe Prima: livello A1 / A2
Classe Seconda: livello A2 / B1
- Lessico di base relativo ad argomenti inerenti la sfera personale, la vita quotidiana e sociale.
- Repertorio essenziale di espressioni di uso comune per chiedere e dare informazioni, descrivere, narrare.
- Corretta pronuncia dei vocaboli studiati, corretta intonazione delle espressioni di uso comune memorizzate.
- Aspetti comunicativi della produzione orale (descrivere, narrare) in relazione al contesto e agli interlocutori, registro linguistico formale e informale.
- Conoscenza delle strategie per la comprensione globale e selettiva di semplici messaggi orali e testi scritti, su argomenti noti inerenti la sfera personale, quotidiana, sociale.
- Nell'ambito della produzione scritta riferita a testi brevi e semplici, conoscenze relative a diverse tipologie di testo (lettera informale, email, testo descrittivo, informativo, narrativo), pertinenza lessicale, sintassi.
- Aspetti socio-culturali dei Paesi di cui si studia la lingua.

ABILITÀ

- Comprendere le istruzioni dei vari compiti.
- Comprendere i punti principali di messaggi orali semplici e chiari su argomenti noti di interesse personale o quotidiano adeguati a età, interessi e bisogni comunicativi degli studenti.
- Interagire in conversazioni brevi e chiare sui medesimi argomenti, in particolare saper descrivere in modo semplice esperienze ed eventi, chiedere e dare informazioni personali, descrivere persone, cose e luoghi, fare paragoni, esprimere opinioni, esprimere desideri e ipotesi.
- Comprendere e ricercare informazioni all'interno di brevi e semplici testi scritti su argomenti noti di carattere personale o quotidiano, individuando le informazioni principali.
- Saper utilizzare lessico ed espressioni di base per descrivere esperienze e narrare eventi di tipo personale o familiare.
- Utilizzare strategie adeguate ai fini della comprensione globale e selettiva di messaggi orali e scritti.
- Adeguare l'interazione in base al contesto e agli interlocutori, sapendo riconoscere e riprodurre situazioni formali e informali
- Produrre brevi e semplici testi scritti su argomenti noti di interesse personale o quotidiano con riferimento alle seguenti tipologie: lettere informali, descrizioni, brevi narrazioni.
- Riconoscere e utilizzare in modo adeguato le strutture linguistiche.
- Saper usare il dizionario bilingue, anche di tipo multimediale.
- Riflettere sugli aspetti interculturali della lingua Inglese e sui propri atteggiamenti in rapporto all'altro in contesti multiculturali.

DESCRITTORI LIVELLI DI COMPETENZE

LIVELLO BASE

Lo studente comprende i messaggi orali proposti nel loro senso globale.

Produce messaggi orali con alcuni errori, ma non tali da pregiudicare la comunicazione.

Comprende senza eccessiva difficoltà i messaggi scritti proposti nel loro senso globale.

Produce messaggi scritti con alcuni errori, ma non tali da pregiudicare la comunicazione.

Sa generalmente riconoscere le strutture studiate, compie alcuni errori di pronuncia, ortografia, grammatica e punteggiatura, di solito non gravi.

LIVELLO INTERMEDIO

Lo studente comprende i messaggi orali proposti globalmente e anche in alcuni dettagli.
Produce messaggi orali comprensibili, pur con alcune imperfezioni, usando il lessico in modo generalmente appropriato.
Comprende i messaggi scritti proposti nel loro senso globale e in alcuni dettagli.
Produce messaggi scritti comprensibili, con alcune imperfezioni e uso generalmente appropriato del lessico.
Riconosce e controlla pronuncia, ortografia, strutture e punteggiatura in modo quasi sempre adeguato.

LIVELLO AVANZATO

Lo studente comprende i messaggi orali proposti nella loro globalità e in tutti i dettagli.
Produce messaggi orali senza errori, usando il lessico in modo appropriato.
Comprende agevolmente i messaggi scritti proposti nella loro globalità e in tutti i dettagli.
Produce messaggi scritti senza errori e con una buona padronanza del lessico studiato.
Riconosce e controlla costantemente e adeguatamente pronuncia, ortografia, strutture grammaticali e punteggiatura.

VERIFICA E VALUTAZIONE classi Prime e Seconde

TEST D'INGRESSO

Sarà effettuato un test d'ingresso per tutte le classi prime. Il test, che non ha scopo valutativo, mira a verificare la competenza linguistica in ingresso su aspetti grammaticali, lessicali, comunicativi.

TEST D'USCITA ALLA FINE DEL PRIMO BIENNIO

Sarà effettuato un test finale per tutte le classi seconde. Il test mira a verificare le competenze linguistiche in uscita relativamente ad aspetti comunicativi, grammaticali, lessicali, la comprensione orale, la comprensione scritta.

PROVE DI VERIFICA

Numero minimo di verifiche sommative previste per periodo: almeno 3 prove per il primo periodo (trimestre), almeno 4 prove per il secondo periodo (pentamestre).

Tipologie di prove

Prove scritte e orali, strutturate e semi-strutturate, riguardanti le strutture linguistiche, le funzioni comunicative, le quattro abilità e la conoscenza del lessico. Esempi di tipologie:

- Comprensione orale: test di ascolto, dettato.
- Comprensione scritta: quesiti a risposta aperta o chiusa, completamento di testi, griglie e schemi.
- Produzione orale: interazione/ descrizione di situazioni, di fotografie, conversazione su esperienze personali, su argomenti quotidiani o relativi a testi letti o ai temi studiati.
- Produzione scritta: redazione guidata di brevi testi, messaggi, lettere, email.
- Conoscenza e uso strutture linguistiche: esercizi sulle strutture grammaticali (completamento, trasformazione, riformulazione).
- Conoscenza e uso lessico: test sui vocaboli.

SECONDO BIENNIO E QUINTO ANNO

Classi Terze Quarte e Quinte

COMPETENZE

Secondo quanto indicato dalle Indicazioni Nazionali per Istituti Tecnici, alla fine del percorso quinquennale gli studenti

devono essere in grado di:

- padroneggiare la lingua inglese e, ove previsto, un'altra lingua comunitaria, per scopi comunicativi e utilizzare i linguaggi settoriali relativi ai percorsi di studio, per interagire in diversi ambiti e contesti professionali, al livello B2 del quadro comune europeo di riferimento per le lingue
- utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete
- redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali
- individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento.

Classi Terze e Quarte

L'insegnamento di Lingua Inglese concorre al raggiungimento delle competenze sopra descritte e mira a portare lo studente, al termine del secondo biennio (classe Quarta), al livello B1 verso B1+ del Quadro Comune Europeo di riferimento per le lingue.

CONOSCENZE

- Strutture morfosintattiche fondamentali della lingua: grammatica, ortografia e punteggiatura.
Classe Terza: livello A2 +/- B1
Classe Quarta: livello B1 / B1+
- Lessico relativo ad argomenti inerenti la sfera personale e sociale, la vita quotidiana, l'attualità.
- Lessico e fraseologia di base relativi al settore di indirizzo.
- Repertorio di espressioni di uso comune per chiedere e dare informazioni, descrivere, narrare, confrontare, esprimere opinioni, intenzioni, ipotesi.
- Corretta pronuncia dei vocaboli studiati, corretta intonazione delle espressioni di uso comune memorizzate.
- Aspetti comunicativi della produzione orale in relazione al contesto e agli interlocutori; registro linguistico formale e informale.
- Strategie per la comprensione globale e selettiva di messaggi orali e testi scritti su argomenti noti inerenti la sfera personale, quotidiana, sociale, o l'indirizzo del corso.
- Principali tipologie testuali relative all'ambito tecnico-professionale di indirizzo (lettere/email di tipo informale e formale, curriculum vitae, testo descrittivo, informativo, pubblicità, depliant, contratto), elementi di pertinenza lessicale e coesione.
- Aspetti socio-culturali dei Paesi anglofoni.

NOTA: per il repertorio di vocaboli, fraseologia e strutture si fa riferimento alla programmazione del docente.

ABILITÀ

- Comprendere globalmente messaggi orali - anche multimediali - su argomenti noti di interesse personale, quotidiano, sociale, o sui temi inerenti l'indirizzo affrontati a scuola.
- Comprendere testi scritti su argomenti noti inerenti la sfera personale, l'attualità o il settore di indirizzo, individuando le informazioni principali e alcuni dettagli.
- Utilizzare strategie adeguate ai fini della comprensione globale e selettiva di messaggi orali e scritti, saper distinguere le varie tipologie testuali.
- Interagire in brevi conversazioni su argomenti noti inerenti la sfera personale, lo studio, l'attualità, il settore di indirizzo, anche utilizzando opportune strategie compensative. Saper descrivere, narrare, esprimere opinioni, intenzioni, fare ipotesi, descrivere processi.
- Adeguare l'interazione o la scelta testuale in base al contesto e agli interlocutori, sapendo riconoscere e riprodurre situazioni formali e informali.
- Saper utilizzare il lessico e la fraseologia idiomatica relativi alla sfera personale, alla vita quotidiana, ad argomenti di interesse generale; saper utilizzare il lessico specifico studiato relativo al settore di indirizzo.
- Produrre brevi testi scritti su argomenti noti inerenti la sfera personale e sociale o il settore di indirizzo, anche con l'ausilio di strumenti multimediali, con riferimento alle seguenti tipologie: lettere informali, lettere formali, descrizioni, narrazioni, resoconti, commenti, riassunti.
- Riconoscere e utilizzare in modo adeguato le strutture linguistiche studiate.
- Riflettere sugli aspetti culturali della lingua straniera e sui propri atteggiamenti in rapporto all'altro in contesti multiculturali.
- Saper usare il dizionario bilingue e monolingue, anche di tipo multimediale

Classi Quinte

L'insegnamento di Lingua Inglese concorre al raggiungimento delle competenze sopra descritte e mira a portare lo studente al livello B1+ verso B2 del Quadro Comune Europeo di riferimento per le lingue.

CONOSCENZE

- Strutture morfosintattiche della lingua adeguate ai testi studiati e ai contesti d'uso, in particolare quelli professionali (livello B1+ / B2).
- Lessico e fraseologia convenzionali relativi al settore di indirizzo per affrontare comuni situazioni di lavoro.
- Corretta pronuncia dei vocaboli studiati, corretta intonazione delle espressioni di uso comune memorizzate.
- Tecniche di organizzazione del discorso nelle principali tipologie di testi, anche professionali.
- Modalità di produzione di testi comunicativi orali o scritti, anche relativamente complessi.
- Strategie per la comunicazione orale (esposizione, interazione) in relazione a contesti di studio o di lavoro, formali o informali.
- Strategie per la comprensione globale di messaggi orali, anche multimediali.
- Strategie per la comprensione globale e selettiva di testi scritti anche relativamente complessi su argomenti socio-culturali o sul settore di indirizzo.
- Principali problematiche relative alla traduzione di testi di indirizzo.

- Aspetti socio-culturali dei Paesi anglofoni, in particolare in riferimento al settore di indirizzo.

NOTA: per il repertorio di vocaboli, fraseologia e strutture si fa riferimento alla programmazione del docente.

ABILITÀ

- Comprendere idee principali e dettagli di messaggi orali su argomenti noti di attualità, di studio o lavoro, sui temi inerenti l'indirizzo affrontati a scuola.
- Comprendere idee principali e almeno alcuni dettagli di testi scritti anche relativamente complessi su argomenti noti di attualità, di studio o lavoro, sui temi inerenti l'indirizzo affrontati a scuola.
- Utilizzare strategie adeguate ai fini della comprensione globale di messaggi radio-televisivi e filmati divulgativi di settore.
- Interagire in brevi conversazioni su argomenti noti generali o del settore di indirizzo, anche utilizzando opportune strategie in relazione al contesto e agli interlocutori. Saper esprimere e argomentare le proprie opinioni.
- Saper utilizzare il lessico e la fraseologia studiati relativi ad argomenti generali e di indirizzo.
- Produrre testi sufficientemente coesi e comprensibili (tipologie: lettere formali, descrizioni, resoconti, relazioni, sintesi, commenti) su esperienze o situazioni relative all'indirizzo.
- Trasporre in lingua italiana e viceversa brevi testi scritti relativi al settore di indirizzo, utilizzando opportunamente i dizionari.
- Riflettere sulla dimensione culturale della lingua straniera ai fini della comunicazione interculturale.

VERIFICA E VALUTAZIONE Classi Terze, Quarte e Quinte

TEST D'INGRESSO

Sarà effettuato un test d'ingresso per tutte le classi Terze. Il test, che non ha scopo valutativo, mira a verificare la competenza linguistica in ingresso su aspetti grammaticali, lessicali, comunicativi.

PROVE DI VERIFICA

Numero minimo di verifiche sommative previste per periodo: almeno 3 prove per il primo periodo (trimestre), almeno 4 prove per il secondo periodo (pentamestre).

Tipologie di prove

Prove scritte e orali, strutturate e semi-strutturate, riguardanti le strutture linguistiche e le funzioni comunicative, le quattro abilità, la conoscenza del lessico di base, la conoscenza della microlingua di indirizzo.

Esempi di tipologie:

- Comprensione orale: test di ascolto.
- Comprensione di testi scritti di varia difficoltà: quesiti a risposta aperta o chiusa, completamenti di testi.
- Produzione orale: interazione/descrizione/narrazione relativamente ad argomenti correnti o esperienze personali; esposizione e interazione con l'insegnante sui testi e gli argomenti studiati.
- Produzione scritta: produzione di descrizioni, narrazioni, di testi relativi ad argomenti studiati, relazioni, riassunti; redazione di lettere/email formali e informali.
- Conoscenza e uso strutture linguistiche: esercizi sulle strutture grammaticali.
- Conoscenza e uso lessico: test sui vocaboli, test sul lessico specifico di indirizzo.
- Prove di verifica del tipo delle prove d'esame (classe Quinta).

GRIGLIE DI VALUTAZIONE LINGUE STRANIERE

| voto | Comprensione e produzione ORALE |
|------------|--|
| 1 | L'alunno/a non riesce a svolgere l'attività assegnata. |
| 2-3 | L'alunno/a ha una comprensione molto faticosa e molto parziale dei messaggi orali proposti. Si esprime in modo confuso e poco comprensibile, con pronuncia e intonazione molto scorrette, con gravi e numerosi errori grammaticali e lessicali che denotano ampie lacune e rendono l'interazione estremamente frammentaria. Frequente il ricorso alla L1. Non ricorda quasi nulla degli argomenti trattati. |
| 4 | L'alunno/a ha una comprensione solo parziale dei messaggi orali proposti. Si esprime con pronuncia e intonazione spesso scorrette e commette frequenti errori di forma e lessico che rendono difficile la comprensione. Interagisce in modo frammentario e poco coerente, con molte esitazioni e ricorso alla L1. Ricorda pochissime delle informazioni richieste riguardanti l'argomento trattato. |
| 5 | L'alunno/a ha una comprensione globale ma faticosa dei messaggi orali proposti. Si esprime con alcuni errori di pronuncia e intonazione che possono rendere la comprensione faticosa. Usa vocaboli essenziali e strutture semplici ma non sempre in modo appropriato. Interagisce con esitazioni, talvolta fa ricorso alla L1 o a riformulazione. Ricorda solo alcune delle informazioni richieste riguardanti l'argomento trattato. |
| 6 | L'alunno/a comprende il senso globale dei messaggi orali proposti, può talvolta comprendere alcune |

| | |
|--------------|---|
| | delle informazioni specifiche richieste. Si esprime con pronuncia ed intonazione quasi sempre accettabili, usa il lessico di base in modo generalmente appropriato e forme nel complesso accettabili; può commettere errori che però non pregiudicano la comunicazione. L'interazione va sollecitata, talvolta fa ricorso a riformulazione. Sa esporre i contenuti richiesti in modo abbastanza ordinato, anche se non sempre coerente. |
| 7 | L'alunno/a comprende le informazioni principali dei messaggi orali e alcune delle informazioni specifiche richieste. Si esprime con pronuncia ed intonazione quasi sempre corrette, usa un lessico generalmente appropriato e forme nel complesso corrette, anche se può commettere errori. Interagisce in modo pertinente e sa esporre i contenuti richiesti in modo ordinato e abbastanza preciso, anche se non sempre coerente. |
| 8 | L'alunno/a comprende senza eccessiva difficoltà funzione e informazioni principali dei messaggi orali e buona parte delle informazioni specifiche richieste. Si esprime con corretta pronuncia ed intonazione, usa forme e lessico complessi, variati e quasi sempre appropriati, non commette gravi errori e nel caso ricorre ad autocorrezione. Interagisce in modo pertinente e con poche esitazioni, sa esporre i contenuti richiesti in maniera precisa e dettagliata. |
| 9 -10 | L'alunno/a comprende agevolmente funzione e informazioni principali dei messaggi orali e tutte le informazioni specifiche richieste. Si esprime con buona pronuncia ed intonazione, usa forme e lessico complessi, variati e appropriati, non commette quasi mai errori e nel caso ricorre ad autocorrezione. Interagisce in modo vivace e pertinente. Espone i contenuti richiesti in maniera dettagliata, spesso arricchendoli in modo personale. |

| voto | Comprensione e produzione SCRITTA |
|--------------|--|
| 1 | L'alunno/a non riesce a svolgere l'attività assegnata. |
| 2-3 | L'alunno/a ha una comprensione molto faticosa e molto parziale dei testi scritti proposti. Produce testi di ampiezza molto limitata e con organizzazione molto carente, con numerosi e gravi errori ortografici, grammaticali e sintattici che possono impedire la comprensione. Usa un lessico molto limitato ed inappropriato. |
| 4 | L'alunno/a mostra incertezze nella comprensione, anche parziale, dei testi scritti proposti. Produce testi di ampiezza limitata, con molti errori grammaticali e lessicali che rendono la comprensione spesso difficile. Usa pochi vocaboli e in modo inappropriato. Fa numerosi errori di ortografia. Espone i contenuti in modo frammentario, senza dare organizzazione, coesione e coerenza al testo. |
| 5 | L'alunno/a ha una comprensione globale ma faticosa dei testi scritti proposti. Può comprendere informazioni specifiche se guidato/a. Pur utilizzando forme semplici, commette frequenti errori che talvolta rendono la comprensione difficile. Usa i vocaboli essenziali ma non sempre in modo appropriato. Fa errori di ortografia. Manifesta una limitata capacità di organizzazione del testo. Espone i contenuti in modo superficiale, talvolta non chiaro e coerente. |
| 6 | L'alunno/a comprende i testi scritti in modo globale, individuando le informazioni principali e talvolta alcune delle informazioni specifiche richieste. Produce testi scritti con forma accettabile, pur con errori che però non pregiudicano la comunicazione. Usa una sintassi e un lessico elementari. Sa organizzare il testo in modo semplice anche se non sempre coerente. Espone i contenuti in modo generalmente ordinato ma ripetitivo, senza rielaborazione personale. |
| 7 | L'alunno/a comprende i testi scritti in modo globale, individuando le informazioni principali e alcune delle informazioni specifiche richieste. Sa compiere semplici inferenze e deduzioni dal contesto. Produce testi scritti dalla forma generalmente corretta, pur con alcuni errori, usa sintassi articolata e lessico appropriato. Organizza il testo in modo sufficientemente ordinato anche se non sempre coerente, ed espone i contenuti in modo preciso, con rielaborazione semplice. |
| 8 | L'alunno/a comprende senza eccessiva difficoltà i testi scritti in modo dettagliato, individuando le informazioni principali e buona parte di quelle specifiche. Sa compiere inferenze e deduzioni dal contesto. Produce testi scritti dalla morfologia e sintassi corrette e complesse, con un lessico variato e appropriato. Commette errori occasionali non gravi. Sa organizzare il testo in modo ordinato e coerente in funzione dello scopo. Espone i contenuti in modo preciso e dettagliato. |
| 9 -10 | L'alunno/a comprende i testi scritti in modo dettagliato, individuando agevolmente le informazioni principali e quelle specifiche. Sa compiere inferenze e deduzioni dal contesto. Produce testi scritti di buona efficacia comunicativa, con morfologia e sintassi corrette e complesse e un lessico ricco e appropriato, con utilizzo di pronomi, sinonimi, connettori. Sa organizzare il testo in modo ordinato e coerente in funzione dello scopo. Espone i contenuti in modo dettagliato, spesso arricchendoli in modo personale. |

Nota: per gli esercizi a punteggio la valutazione è determinata dalla percentuale di scelte corrette compiute dallo studente.

DISCIPLINA: Insegnamento della religione cattolica

| ANNI SCOLASTICI | CONTENUTI MINIMI IRRINUNCIABILI | ABILITA' | COMPETENZE ATTESE |
|-------------------------------|---|--|--|
| Primo biennio | <p>Il valore delle relazioni interpersonali, dell'affettività della famiglia; Gli interrogativi perenni dell'uomo a cui il Cristianesimo e le altre religioni cercano di dare una spiegazione; Conoscenza essenziale e sufficientemente corretta dei testi biblici più rilevanti dell'Antico e Nuovo Testamento.</p> | <p>Riflettere sulle proprie esperienze personali e di relazione; Riconoscere il contributo della religione e nello specifico di quella cristiano – cattolica, alla formazione dell'uomo e allo sviluppo della cultura e rispettare le diverse opzioni e tradizioni religiose e culturali; Consultare la Bibbia e scoprirne la ricchezza dal punto di vista storico, letterario e dei contenuti.</p> | <p>sapersi interrogare sulla propria identità umana religiosa e spirituale, in relazione con gli altri e il mondo; riconoscere la presenza e l'incidenza del cristianesimo nel corso della storia, in dialogo con altre religioni e sistemi di significato; confrontarsi con la visione cristiana del mondo, utilizzando le fonti della rivelazione ebraico cristiana</p> |
| Secondo biennio e quinto anno | <p>Comprensione, confronto, valutazione dei diversi sistemi di significato e delle diverse religioni presenti nel proprio ambiente di vita. I temi fondamentali della storia della salvezza. La Chiesa: il suo significato teologico, sociale, culturale e storico. La morale cristiana di fronte alle sfide culturali dell'odierna società.</p> | <p>Cogliere le caratteristiche dell'uomo nella Bibbia; Saper accogliere, confrontarsi e dialogare con quanti vivono scelte religiose e impostazioni di vita diverse dalle proprie; Citare e ricercare i passi biblici; Saper identificare i valori presenti nelle società e catalogarli secondo valori relativi, assoluti e cristiani; Distinguere la regola come imposizione da regola come orientamento e strumento di libertà; Riconoscere lo sviluppo della presenza della Chiesa nella società e nella</p> | <p>Saper analizzare nell'A.T. e nel N.T. le tematiche fondanti, i personaggi significativi, comprendere il ruolo che ha avuto l'esperienza del popolo ebraico il ordine alla maturazione di un nuovo modo di intendere la religione; Orientarsi all'interno del testo sacro; Distinguere tra le regole obbligatorie, ambientali, culturali e religiose; Associare i momenti storici che ha vissuto la Chiesa con i problemi religiosi e teologici sorti nello stesso periodo Comprendere il significato cristiano della coscienza e la sua funzione per l'agire umano; Riconoscere la tensione tra realtà ed idealità, tra i limiti dell'uomo e azione dello Spirito nella vita personale, sociale ed ecclesiale; Saper confrontare la morale con le altre concezioni di vita; Confrontare i problemi di etica con le leggi vigenti e con i valori umani presenti. Comprendere il significato positivo del cristianesimo in particolare e dell'esperienza religiosa in genere nella storia d'Italia, dell'Europa e dell'umanità; Incentivare il cammino di maturazione verso una coerenza tra convinzioni personali e comportamenti di vita, criticamente motivati, nel confronto con i valori della società e del Cristianesimo e quelli di altre religioni e sistemi di</p> |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | | <p>cultura. Valutare il ruolo fondamentale della coscienza e l'importanza della libertà nella vita umana; Confrontare la proposta cristiana con le scelte personali e sociali presenti nel tempo; Individuare il rapporto fra coscienza, verità e libertà nelle scelte morali dei cattolici; Accogliere, confrontarsi e dialogare con quanti vivono scelte religiose e impostazioni di vita diverse dalle proprie; Distinguere e vagliare la morale cristiana rispetto alle altre concezioni di vita; Stabilire un confronto tra i fondamenti dell'etica religiosa e quelli dell'etica laica Elaborare un progetto di vita, sulla base di una obiettiva conoscenza della propria identità personale e culturale, delle proprie aspirazioni, delle proprie attitudini; Sviluppare una corretta comprensione della Chiesa e del suo contributo alla vita della società, della cultura e della storia italiana, europea e dell'umanità; Confrontare la proposta cristiana con le scelte personali e sociali presenti nel tempo; Individuare il</p> | <p>significato presenti nella società; Comprendere il significato cristiano della coscienza e la sua funzione per l'agire umano; Riconoscere la tensione tra realtà ed idealità, tra limiti dell'uomo e azione dello Spirito nella vita personale, sociale ed ecclesiale; Saper confrontare la morale cristiana con altre concezioni di vita; Confrontare i problemi di etica con le leggi vigenti e con i valori umani presenti.</p> |
|--|--|---|---|

| | | | |
|-----------------------------------|---|---|--|
| | | <p>rapporto fra coscienza, verità e libertà nelle scelte morali dei cattolici;</p> <p>Accogliere, confrontarsi e dialogare con quanti vivono scelte religiose e impostazioni di vita diverse dalle proprie;</p> <p>Distinguere e vagliare la morale cristiana rispetto alle altre concezioni di vita.</p> | |
| MODALITÀ di VERIFICA | <ul style="list-style-type: none"> ● relazioni orali su temi concordati individuali, di coppia o di gruppo. ● questionari a risposte aperte o chiuse ● recupero dei punti principali della lezione precedente ● test per la valutazione delle conoscenze ● relazioni orali su temi concordati individuali, di coppia o di gruppo. ● questionari a risposte aperte o chiuse ● recupero dei punti principali della lezione precedente ● test per la valutazione delle conoscenze | | |
| MODALITÀ E CRITERI DI VALUTAZIONE | <p><u>Insufficiente:</u> Non ha raggiunto gli obiettivi minimi; dimostra disinteresse per la disciplina; ha un atteggiamento di generale passività.</p> <p><u>Sufficiente:</u> Ha raggiunto gli obiettivi minimi, mostra un interesse alterno, partecipa alle lezioni in modo non completamente adeguato.</p> <p><u>Discreto:</u> Ha una conoscenza sufficiente dei contenuti; dimostra un discreto interesse per la materia; partecipa alle lezioni in modo non sempre attivo.</p> <p><u>Buono:</u> Ha una conoscenza più che sufficiente dei contenuti, dimostra interesse per la materia; partecipa al dialogo educativo.</p> <p><u>Distinto:</u> Ha una conoscenza precisa dei contenuti e fa uso di un linguaggio appropriato; Dimostra interesse per la materia e partecipa attivamente al dialogo educativo.</p> <p><u>Ottimo:</u> Affronta in maniera critica le tematiche proposte; sa creare collegamenti interdisciplinari; Partecipa attivamente e in maniera propositiva al dialogo educativo.</p> | | |

DISCIPLINA: Scienze motorie e sportive

| ANNI SCOLASTICI | CONTENUTI MINIMI IRRINUNCIABILI | ABILITA' | COMPETENZE ATTESE |
|-----------------|--|--|---|
| Primo biennio | <p>C1 -Conoscere le potenzialità del movimento del corpo e le funzioni fisiologiche in relazione al movimento</p> <p>C2 – Percepire e riconoscere il ritmo delle azioni</p> <p>C3 – Conoscere i principi scientifici fondamentali che sottendono la prestazione motoria e sportiva</p> <p>C4 – Riconoscere le differenze tra il movimento funzionale e il movimento espressivo interno ed esterno</p> <p>C5 – Conoscere gli aspetti essenziali della struttura e della evoluzione dei giochi e degli sport di rilievo nazionale e della tradizione locale.</p> <p>-La terminologia: regolamento e tecnica dei giochi e degli sport.</p> <p>C6 – I principi generali di prevenzione della sicurezza personale in palestra, a scuola e all’aperto.</p> <p>C7 – Conoscere i principi igienici essenziali che favoriscono il mantenimento dello stato di salute e il miglioramento dell’efficienza fisica.</p> <p>C8 – Conoscere alcune attività motorie e sportive in ambiente naturale</p> <p>Conoscere più tipi di attività motoria</p> | <p>Elaborare risposte motorie efficaci in situazioni complesse</p> <p>A2 – Riprodurre il ritmo nei gesti e nelle azioni anche tecniche degli sport</p> <p>A3 – Consapevolezza di una risposta motoria efficace ed economica</p> <p>A4 – Ideare e realizzare semplici sequenze di movimento, situazioni mimiche, danzate e di espressione corporea</p> <p>A5 I – Trasferire e ricostruire autonomamente, semplici tecniche, strategie, regole adattandole alle capacità, esigenze, spazi e tempi di cui si dispone.</p> <p>A5 II – Utilizzare il lessico specifico della disciplina.</p> <p>A6 – Assumere comportamenti funzionali alla sicurezza in palestra, a scuola e negli spazi aperti.</p> <p>A7 – Assumere comportamenti attivi finalizzati ad un miglioramento dello stato di salute e di benessere.</p> <p>A8 – Sapersi esprimere ed orientare in attività in ambiente naturale</p> <p>Allenare la resistenza.</p> <p>Elementi della pallanuoto e del</p> | <p>SVOLGERE ATTIVITA’ MOTORIE, ADEGUANDOSI AI DIVERSI CONTESTI RICONOSCENDO LE VARIAZIONI PSICOLOGICHE PROPRIE E DEGLI ALTRI PARTECIPANTI ALLE ATTIVITA’.</p> <p>APPRENDERE I PRINCIPALI ELEMENTI TECNICI DELLE ATTIVITA’AFFRONTATE.</p> <p>UTILIZZA GLI STIMOLI PERCETTIVI PER MODIFICARE RAPIDAMENTE LE PROPRIE AZIONI MOTORIE ANCHE AD AZIONE MOTORIA GIA’INIZIATA.</p> <p>REALIZZARE IN MODO IDONEO ED EFFICACE L’AZIONE MOTORIA RICHIESTA ANCHE IN BREVI SPAZI TEMPORALI</p> <p>ESPRIME ATTRAVERSO LA GESTUALITA’ AZIONI, EMOZIONI, SENTIMENTI, ANCHE UTILIZZANDO SEMPLICI TECNICHE</p> <p>CONOSCERE E PRATICARE IN MODO CORRETTO E ARTICOLATOI PRINCIPALI GIOCHI SPORTIVI E SPORT INDIVIDUALI</p> <p>CONOSCERE LE NORME DI PRIMO SOCCORSO E DI UNA CORRETTA ALIMENTAZIONE E ASSUMERE COMPORTAMENTI RESPONSABILI NELLA TUTELA DELLA SICUREZZA</p> <p>UTILIZZARE MEZZI E STRUMENTI IDONEI A PRATICARE ATTIVITA’ IN AMBIENTE NATURALE</p> <p>DIMOSTRARE DI SAPER NUOTARE E DI CONOSCERE LE TECNICHE DI SALVAMENTO PREVISTE DAL BREVETTO FEDERALE</p> |

| | | | |
|-------------------------------|---|--|--|
| | in ambienti acquatici. | salvamento. | |
| Secondo biennio e quinto anno | <p>C1 – Educazione posturale</p> <p>C2 – Riconoscere e confrontate i ritmi dei gesti e delle azioni anche nello sport</p> <p>C3 – Principi fondamentali della teoria e metodologia dell'allenamento</p> <p>C4 – Le tecniche mimico-gestuali e di espressione corporea e le interazione con altri linguaggio (musicale, coreutico, teatrale e iconico)</p> <p>C5 – La struttura e l'evoluzione dei giochi e degli sport individuali e collettivi affrontati.</p> <p>C6 – Conoscere le norme di prevenzione e gli elementi del primo soccorso. C7 – Gli effetti sulla persona umana dei percorsi di preparazione fisica graduati opportunamente e dei procedimenti farmacologici tesi solo al risultato.</p> <p>C8 – Attività motoria e sportiva in ambiente naturale</p> <p>L'attività motoria e sportiva in ambienti acquatici.</p> | <p>A1 –Assumere sempre posture corrette, soprattutto in presenza di carichi</p> <p>A2 – Riprodurre e saper riprodurre ritmi personali delle azioni e dei gesti anche tecnici dello sport, saper interagire con il ritmo del compagno</p> <p>A3 I – Gestire in modo autonomo la fase di avviamento motorio in funzione dell'attività scelta e del contesto</p> <p>A3 II – Trasferire e ricostruire autonomamente e in collaborazione, metodi e tecniche di allenamento, adattandole alle capacità, esigenze, spazi e tempi di cui si dispone.</p> <p>A3 III – Analisi del movimento discriminando le azioni non rispondenti al gesto richiesto</p> <p>A4 – Comprensione di ritmo e fluidità del movimento</p> <p>A5 I – Elaborare auto nomante e in gruppo tecniche e strategie dei giochi sportivi trasferendole a spazi e a tempi disponibili;</p> <p>A5 II – Cooperare in e équipe utilizzando e valorizzando le propensioni e le attitudini individuali.</p> <p>A6 – Assumere comportamenti funzionali alla sicurezza.</p> <p>A7 I – Curare</p> | <p>CONOSCERE TEMPI E RITMI NELL'ATTIVITA' MOTORIA E/O SPORTIVA RICONOSCENDO I PROPRI LIMITI E LE PROPRIE POTENZIALITA'.</p> <p>SAPER AGIRE PERSEGUENDO OBIETTIVI. ESSERE IN GRADO DI AUTOVALUTARE LE PROPRIE PRESTAZIONI MOTORIE.</p> <p>ORIENTARSI TENENDO CONTO DELLE INFORMAZIONI PROPRIOCETTIVE ED ESTEROCETTIVE CARATTERIZZANTI LA PROPRIA AZIONE MOTORIA E ADATTARSI VELOCEMENTE AL MODIFICARSI DELLE CONDIZIONI E CONTESTI MOTORI</p> <p>REALIZZARE LA CAPACITA' DI RISPOSTE ADEGUATE IN CONTESTI COMPLESSI E SUPERARE L'EFFICACIA DEL GESTO TECNICO UTILIZZANDO ANCHE DOTI TATTICHE E STRATEGICHE OLTRE CHE DI IMPROVVISAZIONE.</p> <p>RIELABORARE CREATIVAMENTE IN LINGUAGGIO ESPRESSIVO, ADATTANDOLO A CONTESTI DIFFERENTI.</p> <p>CONOSCERE STRATEGIE DI GIOCO E DARE IL PROPRIO PERSONALE CONTRIBUTO AL GIOCO INTERPRETANDO AL MEGLIO LA CULTURA SPORTIVA. CONOSCERE LA DIDATTICA DELLE TECNICHE APPRESE E SAPERLA APPLICARE</p> <p>CONOSCERE LE NORME DI COMPORTAMENTO PER LA PREVENZIONE DI INFORTUNI, DEL PRIMO SOCCORSO E I PRINCIPI PER L'ADOZIONE DI CORRETTI STILI DI VITA</p> <p>ELABORA E PIANIFICA AUTONOMAMENTE PROGETTI, PERCORSI, ATTIVITA' IN AMBIENTE NATURALE</p> <p>DIMOSTRARE DI CONOSCERE LE TECNICHE DI SALVAMENTO E DI POTER CONSEGUIERE IL BREVETTO DI ASSISTENTE BAGNANTE E DI SALVAMENTO</p> |

| | | | |
|-----------------------------------|---|---|--|
| | | <p>l'alimentazione relativa al fabbisogno quotidiano</p> <p>A7 II – Interpretare le dinamiche afferenti al mondo sportivo e all'attività fisica</p> <p>A8 – Sapersi esprimere ed orientare in attività ludiche e sportive in ambiente naturale, nel rispetto del comune patrimonio territoriale</p> <p>Giocare a pallanuoto. Tecniche di salvamento e d elementi fondamentali del primo soccorso.</p> | |
| MODALITÀ di VERIFICA | Per i criteri di valutazione i docenti si accordano di tenere come punto di riferimento quanto espresso nella griglia del P.O.F. di Istituto. | | |
| MODALITÀ E CRITERI DI VALUTAZIONE | Vedere Griglia. | | |

DISCIPLINA: Tecnologie informatiche**CLASSE PRIMA****FINALITÀ DELLA DISCIPLINA**

In perfetta sintonia con quanto espresso nell'*Allegato A* delle **LINEE GUIDA PER IL PASSAGGIO AL NUOVO ORDINAMENTO (d.P.R. 15 marzo 2010)**, lo scopo della materia è di fornire allo studente una cultura generale sull'informatica per prepararsi ad acquisire conoscenze che lo mettano in grado (al termine del percorso quinquennale) di:

- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;
- utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza;
- utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà e ai suoi fenomeni, anche ai fini dell'apprendimento permanente.

Parte integrante del percorso, la didattica laboratoriale permette inoltre di localizzare l'attenzione degli studenti sul problema e di sviluppare un processo in cui le abilità e le conoscenze già possedute vengono approfondite, integrate e sistematizzate.

Competenze

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio l'azione didattica ed educativa persegue l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi
- analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico
- essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.

L'articolazione dell'insegnamento di "Tecnologie informatiche" in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

La disciplina "Tecnologie informatiche" implementa il raccordo tra saperi, metodo scientifico e tecnologia. La combinazione e la complementarità di "Scienze integrate", "Tecnologie informatiche" e "Scienze e tecnologie applicate" costituiscono il contesto metodologico fondato sull'impianto formale costruito con la matematica e la fisica nel quale l'apprendimento incontra i riferimenti concettuali interpretati in uno scenario di esperienze reali.

La didattica laboratoriale permette di focalizzare l'attenzione degli studenti sul problema e di sviluppare un processo in cui le abilità e le conoscenze già possedute vengono approfondite, integrate e sistematizzate. A tal fine, può risultare utile contestualizzare il processo di apprendimento in uno specifico dominio applicativo come, ad esempio l'energia, l'informazione, l'ambiente e la salute, eventualmente impiegando sistemi automatici di semplice assemblaggio per attività di monitoraggio e controllo.

Conoscenze

Informazioni, dati e loro codifica.
Architettura e componenti di un computer.
Funzioni di un sistema operativo.
Software di utilità e software applicativi.
Concetto di algoritmo.
Fasi risolutive di un problema e loro rappresentazione.
Fondamenti di programmazione.
La rete Internet.
Funzioni e caratteristiche della rete internet.
Normativa sulla privacy e diritto d'autore.

Abilità

Riconoscere le caratteristiche funzionali di un computer (calcolo, elaborazione, comunicazione).
Riconoscere e utilizzare le funzioni di base di un sistema operativo.
Utilizzare applicazioni elementari di scrittura, calcolo e grafica.
Raccogliere, organizzare e rappresentare informazioni.
Impostare e risolvere problemi utilizzando un linguaggio di programmazione.
Utilizzare la rete Internet per ricercare dati e fonti.
Utilizzare le rete per attività di comunicazione interpersonale.
Riconoscere i limiti e i rischi dell'uso della rete con particolare riferimento alla tutela della privacy.

TIPOLOGIA PROVE DI VERIFICA

- Prove scritte
- Prove di laboratorio
- Osservazioni sul comportamento (partecipazione, attenzione, puntualità nelle consegne, rispetto delle regole e dei compagni)
- Interrogazioni orali (quando necessario)

In relazione alle modalità e alla suddivisione temporale di suddette verifiche:

| 1° periodo | 2° periodo | Note |
|---|--|---|
| Almeno 2 prove di teoria e 2 di laboratorio | Almeno 4 prove (a scelta tra scritto, orale e pratico) | Prove teorico-pratiche con test e domande a risposta multipla, svolgimento esercizi anche al pc, interrogazioni |

GRIGLIA DI VALUTAZIONE

La verifica delle conoscenze, competenze e capacità degli alunni verrà attuata sulla base delle indicazioni contenute nel P.O.F. e nella Programmazione generale del Dipartimento e del C.d.Cl. La valutazione, espressa in decimi, sarà formulata in linea con la tabella di riferimento.

| Voto | Giudizio sintetico | Livello di apprendim. |
|-------|--|--------------------------|
| 1 - 3 | Pesanti lacune di base e disorientamento di tipo logico, linguistico e metodologico. Gravi carenze nella conoscenza degli argomenti svolti. | Del tutto insufficiente |
| 4 | Utilizzo inappropriato delle conoscenze acquisite o scarsa comprensione del testo o fraintendimento delle domande proposte; scarsa proprietà di linguaggio. Gravi lacune nella conoscenza degli argomenti svolti. | Gravemente insufficiente |
| 5 | Conoscenze frammentarie e non sempre corrette, utilizzate in modo superficiale e non sempre pertinente; difficoltà nel condurre analisi e affrontare tematiche proposte, linguaggio poco corretto con terminologia specifica impropria. | Insufficiente |
| 6 | Conoscenza degli elementi basilari ed essenziali; collegamenti pertinenti all'interno delle informazioni; conoscenza del linguaggio specifico per decodificare semplici testi; accettabile proprietà di linguaggio. | Sufficiente |
| 7 | Buona conoscenza degli elementi essenziali; lo studente si orienta tra i contenuti con una certa duttilità; coglie in modo abbastanza agile i nessi tematici e comparativi; sa usare correttamente la terminologia specifica. | Discreto |
| 8 | Conoscenze sicure e diffuse in ordine alla materia; lo studente affronta percorsi tematici anche complessi ed istituisce collegamenti significativi; dimostra una sicura padronanza della terminologia specifica ed espone in maniera chiara e appropriata. | Buono |
| 9 | Conoscenze ampie e sicure; lo studente è in grado di costruire autonomamente percorsi critici attraverso nessi o relazioni tra le aree tematiche diverse; usa un linguaggio ricco ed articolato; ha conoscenza ampia e precisa della terminologia specifica. | Ottimo |
| 10 | Conoscenze ampie, sicure e approfondite; lo studente è in grado di affrontare le diverse tematiche autonomamente con rigore di analisi e di sintesi; sa costruire percorsi critici anche di carattere interdisciplinare; usa un linguaggio ricco, articolato e preciso nella terminologia specifica. | Eccellente |

DISCIPLINA: Chimica analitica e strumentale

| |
|--|
| 1. FINALITA' DEL CORSO |
| 1.1 FINALITA' GENERALI |
| <p><i>(Indicazioni Ministeriali Nazionali per la disciplina Chimica Analitica e strumentale; secondo biennio degli Istituti Tecnici ad Indirizzo Chimica, Materiali e Biotecnologie.)</i></p> <p>Il corso di "Chimica analitica e strumentale" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale:</p> <ul style="list-style-type: none">-riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo;- 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;-intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, dall'ideazione alla realizzazione del prodotto, per la parte di propria competenza, utilizzando gli strumenti di progettazione, documentazione e controllo;-orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell'ambiente e del territorio. |
| 1.2 FINALITA' CONTESTUALIZZATE ALLA REALTA' SCOLASTICA |
| <p>Ferme restando le indicazioni nazionali sopra riportate, in accordo con i principi delineati nel POF, il curriculum verticale del corso è strutturato tenendo in considerazione la realtà dell'Istituto e il contesto lavorativo del territorio in cui l'Istituto è calato (Ospedale, Ecocentro e relativi indotti). Il corso di Chimica Analitica e Strumentale qui presentato, si pone come finalità specifica la formazione di un tecnico diplomato in grado di padroneggiare i metodi chimici e biochimici di analisi a partire dallo studio delle proprietà della materia e dei modelli teorici cui tali metodi afferiscono. Intende inoltre garantire una preparazione adeguata al proseguimento degli studi.</p> |
| 2. COMPETENZE DA PROMUOVERE |
| 2.1. COMPETENZE PROPRIE DELL'ISTRUZIONE TECNICA |
| <ul style="list-style-type: none">• interpretare il rapporto tra scienza e tecnologia, superando la tradizionale sequenza propedeutico-applicativa;• individuare il carattere dinamico inerente lo sviluppo socio economico, scientifico, tecnologico e organizzativo, in relazione al progredire delle tecniche d'indagine e all'evoluzione dei sistemi tecnologici;• conoscere gli elementi fondanti delle tecnologie nel settore di riferimento (materiali, tecnologie, sistemi, processi, principi organizzativi);• cogliere le implicazioni sociali, produttive, economiche ed ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni;• costruire modelli per la simulazione e la gestione di processi economici e tecnologici;• applicare metodologie di progettazione, gestione, controllo e documentazione di processi economici, amministrativi, tecnologici ed organizzativi;• assumere comportamenti affidabili, responsabili e proattivi (ambiente, sicurezza, sviluppo socio-economico);• orientare il proprio autosviluppo professionale. |
| 2.2. COMPETENZE COMUNI ALL'AREA CHIMICA (Chimica Analitica e Strumentale, Organica e Biochimica) |
| <ul style="list-style-type: none">• acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate;• individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali;• utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni;• elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio;• controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza;• redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali. |
| 2.3. COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA (Chimica Analitica e Strumentale) |
| <ul style="list-style-type: none">-Esprimere i risultati sperimentali in maniera opportuna in base alla teoria degli errori e all'analisi statistica.-Comprendere la relazione tra struttura e proprietà di atomi e molecole-Utilizzare la tavola periodica per individuare le proprietà e la reattività degli atomi e delle molecole che essi formano.-Prevedere l'andamento di una reazione chimica in base alla sua stechiometria e ai principi della termodinamica-Acquisire padronanza nella predisposizione ed esecuzione dei vari tipi di titolazione come metodo fondamentale di analisi chimica quantitativa.-Individuare le relazioni tra le proprietà delle sostanze e le tecniche analitiche più adatte alla loro identificazione e/o separazione-Ricavare informazioni quali/quantitative sulle sostanze oggetto di indagine in base ai risultati di un'analisi chimica di tipo strumentale.-Muoversi in maniera responsabile in laboratorio individuando le situazioni di potenziale rischio/pericolo in maniera autonoma e attuando consapevolmente i consigli di prudenza.-Cooperare all'interno di un gruppo, trovare la propria funzione e fornire il proprio contributo in modo attivo e significativo per il raggiungimento di un risultato condiviso. |

3. PERCORSO DISCIPLINARE

| 3.1 ABILITA' | | 3.2 CONOSCENZE | |
|---|--|----------------|---------------------|
| <p>Organizzare ed elaborare le informazioni. Interpretare i dati e correlare gli Documentare anche con software i risultati delle indagini sperimentali.</p> <p>Individuare e selezionare le informazioni relative a sistemi, tecniche e processi chimici. Applicare le norme sulla protezione ambientale e sulla sicurezza.</p> <p>Documentare le attività individuali e di gruppo. Correlare le proprietà chimiche e chimico- fisiche alla struttura microscopica. Individuare i principi fisici e chimico-fisici dei metodi di analisi chimica.</p> <p>Individuare strumenti e metodiche per organizzare le attività di laboratorio.</p> | <p>Norme e procedure di sicurezza e prevenzione degli infortuni. Modelli di documentazione tecnica. Misura, strumenti e processi di misurazione. Teoria della misura, elaborazione dati e analisi statistica. Composizione elementare e formula chimica.</p> <p>Stechiometria e quantità di reazione.</p> <p>Proprietà di acidi e basi, di ossidanti e riducenti, dei composti di coordinazione.</p> <p>Elementi di Cinetica chimica e modelli interpretativi. Elementi di termodinamica e Funzioni di Stato Studio degli equilibri in soluzione acquosa.</p> <p>Elementi di Elettrochimica, Struttura della materia: orbitali atomici e molecolari. Interazioni radiazione-materia: spettroscopia atomica e molecolare Analisi chimica qualitativa, quantitativa e strumentale Metodi di analisi elettrochimici, ottici e cromatografici. Dispositivi tecnologici per analisi chimica e principali software dedicati.</p> | | |
| 3.3 PROGRAMMAZIONE CURRICOLARE | | | |
| Contenuti | Teoria | | Scansione Temporale |
| NOMENCLATURA REAZIONI STECHIOMETRI A | <p>La nomenclatura dei composti inorganici. Tradizionale e IUPAC. Classificazione, valenza e numero di ossidazione. La formazione dei Sali. Reazioni di salificazione.</p> <p>Tipi di reazione chimica. Bilanciamento delle reazioni. Stechiometria delle reazioni, significato dei coefficienti stechiometrici. Reagente limitante e in eccesso. Calcoli stechiometrici sulle reazioni bilanciate.</p> <p>Reazioni REDOX e loro bilanciamento. Sostanze ossidanti e riducenti. Scala dei potenziali standard di riduzione.</p> | | 3 anno 1 periodo |
| CINETICA E TERMODINAMICA DELLE REAZIONI CHIMICHE | <p>La velocità di reazione e l'equilibrio chimico. Cinetica chimica. La velocità di reazione e i fattori che la influenzano. Teoria delle collisioni. Catalizzatori.</p> <p>Reazioni reversibili e irreversibili. Reazioni eso- ed endo- ergoniche, eso- ed endo- termiche. Reazioni spontanee e non spontanee. Fattori entalpici ed entropici nella spontaneità della reazione. Energia libera di Gibbs. L'equilibrio chimico e la determinazione della costante di equilibrio. Fattori che influenzano l'equilibrio: Principio di Le Chatelier. Determinazione della costante di equilibrio, significato della costante di equilibrio. Calcolo della costante di equilibrio Relazione tra K_p e K_c. Equilibri acido base, di precipitazione, di complessazione, redox.</p> | | 3 anno 1 periodo |
| pH | <p>Concetto di Acidità/basicità delle sostanze. Definizione di Arrhenius, Teoria di Bronsted e Lowry. Teoria di Lewis. Forza di acidi e basi. Grado di dissociazione. Equilibrio di autoprotolisi dell'acqua e K_w.</p> <p>Definizione di pH e pOH. Scala del pH.</p> <p>Acidi e basi forti e deboli. Calcolo del pH in soluzione di acido o base, forte o debole. Acidi poliprotici.</p> <p>Reazioni acido-base, titolazione acido base. Curva di titolazione acido base. Idrolisi salina e formazione dei tamponi.</p> | | 3 anno 2 periodo |
| ALTRI EQUILIBRI IN SOLUZIONE | <p>Equilibri di precipitazione</p> <p>Equilibri di complessazione</p> <p>Equilibri redox</p> | | 3 anno 2 periodo |
| METODI ELETTROCHIMICI | <p>Potenziometria: Elettrodi e potenziale di elettrodo. Celle galvaniche o pile. Elettrodi di riferimento e di misura. Equazione di Nernst. Potenziali standard di riduzione. Titolazioni ossidimetriche.</p> <p>Elettrolisi e Conducibilità.</p> | | 4 anno 1 periodo |

| | | |
|---|--|----------------------------|
| METODI OTTICI | Orbitali atomici e molecolari. Spettro elettromagnetico. Interazione luce- materia. Modello semplificato delle transizioni energetiche. Transizioni permesse e proibite. Spettri di assorbimento ed emissione. Classificazione dei metodi spettrofotometrici: Spettrofotometria UV-Vis, spettrofotometria IR, Assorbimento atomico. | 4 anno 2 periodo |
| TECNICHE CROMATOGRAFICHE | Separazione per estrazione, affinità, fase stazionaria e mobile, RF. Cromatografia su strato sottile, su colonna, HPLC e Gas Cromatografia. Strumenti completi per analisi quali-quantitativa: descrizione del GCMS. | 4 anno 2 periodo |
| Contenuti | Laboratorio | Scansione Temporale |
| LA SICUREZZA IN LABORATORIO | Norme di sicurezza e di comportamento in laboratorio di Chimica, operare in laboratorio di chimica in sicurezza per sé per gli altri e per l'ambiente. Simboli (pittogrammi) di pericolo vecchi e nuovi, frasi R/S; frasi H/P. Utilizzo DPI DPC, Segnaletica ed indicazioni sulla manipolazione di apparecchiature ed attrezzature. Utilizzo e smaltimento consapevole dei reagenti e dei prodotti di reazione. | Terzo e Quarto anno |
| MISURE ED ERRORI | Incertezza delle misure e cifre significative; elaborazione dati e propagazione degli errori; espressione corretta dell'errore in una serie di misure; accuratezza e precisione, Test di Dixon. Corretta stesura di una relazione tecnica | Terzo e Quarto anno |
| ANALISI CHIMICA QUALITATIVA QUANTITATIVA E STRUMENTALE | Tipi di analisi chimica: Analisi chimica QUALITATIVA E QUANTITATIVA Qualitativa: --Precipitazioni selettive. --Ricerca sistematica di cationi ed anioni. Quantitativa: --Analisi gravimetrica e volumetrica --Teoria e pratica delle titolazioni: -titolazioni acido base -titolazioni di precipitazione -titolazioni complessometriche -titolazioni potenziometriche Analisi strumentale: -Metodi elettrochimici. Conducibilità delle soluzioni e pile. -Metodi ottici. Spettrofotometria UV-Vis e IR. -Metodi cromatografici: TLC e Cromatografia su colonna. | Terzo e quarto anno |

4. SAPERI MINIMI IRRINUNCIABILI PER L'AMMISSIONE ALLA CLASSE SUCCESSIVA

Da terzo a quarto anno

- Rispettare le regole nella frequentazione del laboratorio e saper applicare le norme di sicurezza.
 Conoscere le modalità di impiego della vetreria e degli strumenti di misura.
 Essere in grado di maneggiare e smaltire i prodotti di laboratorio in maniera sicura ed autonoma. Saper preparare una soluzione a titolo noto per pesata e diluizione.
 Saper classificare i composti in base alle regole della nomenclatura.
 Saper bilanciare una reazione chimica (non redox e redox) e saper eseguire calcoli stechiometrici sulle reazioni bilanciate.
 Conoscere i concetti di reazione reversibile/irreversibile spontanea/non spontanea eso-/endotermica.
 Conoscere il concetto di velocità di reazione e dei parametri che la influenzano.
 Comprendere il concetto di equilibrio dinamico, Saper calcolare la costante di equilibrio e le concentrazioni all'equilibrio. Saper applicare il principio di LeChatelier.
 Conoscere il concetto di acidità/basicità e saper calcolare il pH di soluzioni di acidi/basi/Sali.
 Saper predisporre ed eseguire una titolazione e una curva di titolazione.
 stendere una relazione tecnica relativa ad una esperienza eseguita in laboratorio

Inoltre alla fine del quarto anno

- Conoscere i principi teorici, il funzionamento degli strumenti e le metodiche relative alle analisi strumentali UV-Vis, IR, Assorbimento Atomico, Potenzimetria, Tecniche Cromatografiche.
 Essere in grado di predisporre una metodica relativa ad una particolare

6. VERIFICA E VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI**6.1 MODALITA' DI VERIFICA**

| TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE | SCANSIONE TEMPORALE | |
|--|---------------------------------------|---------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> - Interrogazioni orali e/o scritte con domande e svolgimento di esercizi sui temi trattati. - realizzazioni di attività pratiche di laboratorio. - relazione scritta su argomenti e attività di laboratorio. <ul style="list-style-type: none"> -verifica scritta sulle esperienze svolte in laboratorio - test/verifiche scritte di profitto con esercizi, problemi, domande aperte o a scelta multipla. | 1° PERIODO Almeno 3 valutazioni | 2° PERIODO Almeno 4 valutazioni |

6.2 CRITERI DI VALUTAZIONE

La valutazione complessiva dell'alunno al termine dell'anno scolastico terrà conto:

- del livello degli apprendimenti.
- dell'atteggiamento dell'alunno per il conseguimento degli obiettivi di apprendimento fissati sia in classe che nei laboratori (impegno, partecipazione, rispetto dei termini nei compiti da eseguire)
- dei progressi nell'apprendimento, in sintonia con quanto stabilito nel PTOF.

6.3 GRIGLIA DI VALUTAZIONE

| Voto | Giudizio sintetico | Livello di apprendimento |
|-------------|---|---------------------------------|
| 1 - 3 | Pesanti lacune di base e disorientamento di tipo logico, linguistico e metodologico. Gravi carenze nella conoscenza degli argomenti svolti. | Del tutto insufficiente |
| 4 | Utilizzo non appropriato delle conoscenze acquisite o scarsa comprensione del testo o fraintendimento delle domande proposte; scarsa proprietà di linguaggio. Gravi lacune nella conoscenza degli argomenti svolti. | Gravemente insufficiente |
| 5 | Conoscenze frammentarie e non sempre corrette, utilizzate in modo superficiale e non sempre pertinente; difficoltà nel condurre analisi e nell'affrontare tematiche proposte, linguaggio poco corretto con terminologia specifica impropria. | Insufficiente |
| 6 | Conoscenza degli elementi basilari ed essenziali; collegamenti pertinenti all'interno delle informazioni; conoscenza del linguaggio specifico per decodificare semplici testi; accettabile proprietà di linguaggio. | Sufficiente |
| 7 | Buona conoscenza degli elementi essenziali; lo studente si orienta tra i contenuti con una certa duttilità; coglie in modo abbastanza agile i nessi tematici e comparativi; sa usare correttamente la terminologia specifica. | Discreto |
| 8 | Lo studente possiede conoscenze sicure e diffuse in ordine alla materia; affronta percorsi tematici anche complessi ed istituisce collegamenti significativi; dimostra una sicura padronanza della terminologia specifica ed espone in maniera chiara e appropriata. | Buono |
| 9 | Lo studente possiede conoscenze ampie e sicure; è in grado di costruire autonomamente un percorso critico attraverso nessi o relazioni tra le aree tematiche diverse; usa un linguaggio ricco ed articolato; ha una conoscenza ampia e precisa della terminologia specifica. | Ottimo |
| 10 | Lo studente possiede conoscenze ampie, sicure e approfondite; è in grado di affrontare le diverse tematiche autonomamente con rigore di analisi e di sintesi; sa costruire percorsi critici anche di carattere interdisciplinare; usa un linguaggio ricco, articolato e preciso nella terminologia specifica. Porta a termine il compito assegnato in modo rigorosamente corretto, con rapidità e senza esitazioni. | Eccellente |

DISCIPLINA: Chimica organica e biochimica

1 FINALITA' DEL CORSO

1.1 FINALITA' GENERALI

(Indicazioni Ministeriali Nazionali per la disciplina Chimica Organica e Biochimica; secondo biennio degli Istituti Tecnici ad Indirizzo Chimica, Materiali e Biotecnologie.) Il corso di "Chimica Organica e Biochimica" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale: -riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo; - 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; -intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, dall'ideazione alla realizzazione del prodotto, per la parte di propria competenza, utilizzando gli strumenti di progettazione, documentazione e controllo; -orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell'ambiente e del territorio.

1.2 FINALITA' CONTESTUALIZZATE ALLA REALTA' SCOLASTICA

Ferme restando le indicazioni nazionali sopra riportate, in accordo con i principi delineati nel POF, il curriculum verticale del corso è strutturato tenendo in considerazione la realtà dell'Istituto e il contesto lavorativo del territorio in cui l'Istituto è calato (Ospedale, Ecocentro e relativi indotti). Il corso di Chimica Analitica e Strumentale qui presentato, si pone come finalità specifica la formazione di un tecnico diplomato in grado di padroneggiare i metodi chimici e biochimici di analisi a partire dallo studio delle proprietà della materia e dei modelli teorici cui tali metodi afferiscono. Intende inoltre garantire una preparazione adeguata al proseguimento degli studi.

2. COMPETENZE DA PROMUOVERE

2.1. COMPETENZE PROPRIE DELL'ISRTUZIONE TECNICA

- interpretare il rapporto tra scienza e tecnologia, superando la tradizionale sequenza propedeutico-applicativa;
- individuare il carattere dinamico inerente lo sviluppo socio economico, scientifico, tecnologico e organizzativo, in relazione al progredire delle tecniche d'indagine e all'evoluzione dei sistemi tecnologici;
- conoscere gli elementi fondanti delle tecnologie nel settore di riferimento (materiali, tecnologie, sistemi, processi, principi organizzativi);
- cogliere le implicazioni sociali, produttive, economiche ed ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni;
- costruire modelli per la simulazione e la gestione di processi economici e tecnologici;
- applicare metodologie di progettazione, gestione, controllo e documentazione di processi economici, amministrativi, tecnologici ed organizzativi;
- assumere comportamenti affidabili, responsabili e proattivi (ambiente, sicurezza, sviluppo socio-economico);
- orientare il proprio autosviluppo professionale.

2.2. COMPETENZE COMUNI ALL'AREA CHIMICA (Chimica Analitica e Strumentale, Organica e Biochimica)

- acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate;
- individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali;
- utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni;
- elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio;
- controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza;
- redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.

2.3 COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA

- Saper decifrare le strutture molecolari compatte e ricavare la formula bruta. Saper rappresentare atomi e molecole con i simboli di Lewis e con le strutture tridimensionali.
- Saper utilizzare correttamente la nomenclatura IUPAC per nominare una molecola o ricavarne la formula. Saper riconoscere e rappresentare isomeri di catena, conformazionali e configurazionali. Saper collegare le caratteristiche chimiche ad alcune caratteristiche fisiche delle sostanze.
- Saper descrivere una reazione polare in termini di reagenti nucleofili ed elettrofili. Saper descrivere gli effetti induttivi in relazione all'elettronegatività dei sostituenti. Saper confrontare carbocationi, carboanioni e radicali liberi in termini di stabilità e reattività. Saper riconoscere una reazione di eliminazione ed utilizzarla per la sintesi di alcheni ed alchini. Saper applicare la regola di Markovnikov nelle reazioni di addizione e nelle reazioni radicaliche. Saper riconoscere e descrivere le reazioni di sostituzione nucleofila e di eliminazione con i relativi meccanismi (SN ed E).

- Saper riconoscere la differente reattività in termini di gruppi attivanti e disattivanti per le reazioni di sostituzione elettrofila
- Individuare le relazioni tra le proprietà delle sostanze e le tecniche analitiche più adatte alla loro identificazione e/o separazione.
- Muoversi in maniera responsabile in laboratorio individuando le situazioni di potenziale rischio/pericolo in maniera autonoma e attuando consapevolmente i consigli di prudenza.
- Cooperare all'interno di un gruppo, trovare la propria funzione e fornire il proprio contributo in modo attivo e significativo per il raggiungimento di un risultato condiviso.

3. PERCORSO DISCIPLINARE

| 3.1 ABILITA' | 3.2 CONOSCENZE |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ● Selezionare informazioni su materiali, sistemi, tecniche e processi oggetto di indagine. ● Applicare le normative di sicurezza e prevenzione per la tutela della salute e dell'ambiente. ● Interpretare dati e risultati sperimentali in relazione ai modelli teorici di riferimento. ● Rappresentare e denominare una specie chimica organica mediante formule di struttura, condensate, scheletriche e prospettiche. ● Riconoscere le interazioni intermolecolari, la geometria delle molecole e le proprietà fisiche delle sostanze. ● Correlare le proprietà chimiche e chimico-fisiche alla struttura microscopica dei principali gruppi funzionali. ● Individuare i centri di reattività di una specie chimica e classificare il suo comportamento chimico. ● Rappresentare la struttura fondamentale di una biomolecola e correlarla alle sue funzioni biologiche. ● Distinguere le isomerie. ● Progettare investigazioni in scala ridotta ed applicare i principi della chimica sostenibile per solventi, catalizzatori e reagenti. ● Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese | <ul style="list-style-type: none"> ● Effetti elettronici dei legami localizzati e delocalizzati. ● Interazioni intermolecolari, geometria delle molecole e proprietà fisiche delle sostanze. ● Reattività del carbonio, sostanze organiche e relativa nomenclatura; tipologia delle formule chimiche. ● Gruppi funzionali, classi di composti organici e isomeria. ● Stereoisomeria geometrica E-Z, stereoisomeria ottica R-S. Uso degli spettri IR, UV - Vis, per l'identificazione della struttura molecolare. ● Teorie acido-base, nucleofili ed elettrofili ed effetti induttivo e coniugativo sulla reattività. ● Meccanismo delle reazioni organiche e intermedi di reazione (carbocationi, carbanioni, radicali liberi). ● Sostituzione radicalica, addizione al doppio legame e al triplo legame. ● Sostituzione elettrofila aromatica e sostituzione nucleofila al carbonio saturo. ● Reazioni di eliminazione, trasposizioni, ossidazioni e riduzioni. ● Caratteristiche strutturali e funzionali delle molecole organiche e bio-organiche. ● Normative di settore nazionale e comunitaria ● Lessico e terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese. |

3.3 PROGRAMMAZIONE CURRICOLARE

| CONTENUTI | Teoria | SCANSIONE TEMPORALE |
|---------------------------------------|---|---|
| IL LEGAME CHIMICO E L'ISOMERIA | Struttura elettronica degli atomi. Regola dell'ottetto e simbolismo di Lewis. Tavola Periodica e proprietà periodiche. Elettronegatività e legami chimici. Legame ionico, legame covalente e legame dativo. Formule di struttura. Forze intermolecolari. Valenza. Isomeria. Risonanza. L'ibridazione sp ³ . Classificazione secondo Gruppi funzionali. Principi di Green Chemistry e Sviluppo Sostenibile. | 3 [^] anno 1 [^] periodo |
| ALCANI E CICLOALCANI | La struttura degli alcani. Nomenclatura IUPAC. Conformazioni degli alcani. Cicloalcani. Isomeria cis-trans cicloalcani. Proprietà fisiche e reazioni degli alcani. | 3 [^] anno 1 [^] periodo |

| | | |
|--|---|---|
| ALCHENI ED ALCHINI | Nomenclatura IUPAC. L'ibridazione del carbonio sp^2 e sp e geometria delle molecole organiche. Legame sigma e legame pi-greco. Molecole con doppi e tripli legami. Stereoisomeria geometrica. Isomeria cis-trans degli alcheni. Reazioni di addizione e sostituzione a confronto. Proprietà fisiche. Stabilità di carbocationi, carbanioni e carboni radicalici. Proprietà chimiche: Reazioni di addizioni elettrofile e meccanismo, regola di Markovnikov e diagramma dell'energia. Ossidazione degli alcheni. L'acidità degli alchini. Diagrammi di reazione, velocità di reazione, stato di transizione, intermedi di reazione. Il petrolio, la benzina e il numero di ottani. | 3 ^o anno 1 ^o periodo |
| IDROCARBURI AROMATICI | Il benzene e la teoria della risonanza e degli orbitali molecolari. Nomenclatura. Proprietà fisiche. Proprietà chimiche: energia di risonanza, aromaticità e regola di Huckel. Meccanismo delle Reazioni di sostituzione elettrofila aromatica. Alogenazione, nitratura, solfonazione, acilazione, alchilazione: meccanismi di reazione. Reattività ed orientazione nelle sostituzioni elettrofile: gruppi attivanti e disattivanti l'anello aromatico. Gruppi orto-para orientanti e meta-orientanti. Orientazione in presenza di più sostituenti. Idrocarburi aromatici policiclici. Inquinamento da IPA. | 3 ^o anno 2 ^o periodo |
| STEREOCHIMICA | Il Chiralità ed attività ottica. Il polarimetro. Enantiomeri, diastereoisomeri e composti meso. Formule di Fisher e configurazioni assolute R, S. Convenzione E- Z. Proiezioni di Newman. | 3 ^o anno 2 ^o periodo |
| ALOGENURI ALCHILICI | Generalità. Alogenuri alchilici, vinilici e arilici. Nomenclatura. Metodi di preparazione a partire dagli alcheni e dagli alcoli. Proprietà fisiche. Proprietà chimiche: reazioni di sostituzione nucleofila e di eliminazione. Influenza del solvente, gruppo uscente, substrato nelle sostituzioni nucleofile. Competizione tra le reazioni di sostituzione e di eliminazione. | 3 ^o anno 2 ^o periodo |
| ALCOLI E FENOLI. COMPOSTI DELLO ZOLFO (*) | Generalità. Nomenclatura e classificazione degli alcoli. Metodi di preparazione: addizione di acqua agli alcheni, riduzione di aldeidi e chetoni. Legame a idrogeno e proprietà fisiche degli alcoli. Acidità degli alcoli. Proprietà chimiche : formazione di alogenuri (saggio di Lucas), reazioni di ossidazione ad aldeidi, chetoni e acidi carbossilici. Nomenclatura dei fenoli. Acidità dei fenoli. Alcoli e fenoli a confronto. Alcoli con più di un ossidrili. Reattività nelle S.E.A. Ossidazione dei fenoli. Proprietà fisiche e chimiche dei tioli. | 3 ^o anno 2 ^o periodo o 4 ^o anno 1 ^o periodo |
| ETERI ED EPOSSIDI | Nomenclatura degli eteri. Metodi di preparazione. Proprietà fisiche e chimiche degli eteri. Reagente di Grignard. Preparazione e reattività degli eteri ciclici. | 4 ^o anno 1 ^o periodo |
| ALDEIDI E CHETONI | Generalità. Nomenclatura. Metodi di preparazione: ossidazione di alcoli primari e secondari. Acidità e basicità degli alcoli. Proprietà fisiche. Proprietà chimiche di aldeidi e chetoni. Reazione di addizione al carbonile: idrogeno, HCN, alcoli e tioalcoli , reattivi di Grignard, composti azotati. Emiacetali ed acetali. Decorso stereochimico di una reazione di addizione al carbonile. Equilibrio cheto-enolico e tautomeria. Acidità degli idrogeni in alfa e ioni enolato. Condensazione aldolica semplice e mista. | 4 ^o anno 1 ^o periodo |
| ACIDI CARBOSSILICI E DERIVATI | Generalità. Nomenclatura. Preparazione degli acidi per ossidazione di alcoli e aldeidi, per carbossilazione di un Grignard, per idrolisi. Proprietà fisiche. Proprietà chimiche: acidità e formazione di sali, riduzione. Reazioni di sostituzione nucleofila acilica: meccanismo, ordine di reattività dei diversi derivati. Preparazioni dei derivati degli acidi carbossilici. Formazione di esteri con catalisi acida. Lattoni. Reazione di saponificazione. Reattività dei derivati degli acidi. Condensazione di Claisen. | 4 ^o anno 2 ^o periodo |
| AMMINE | Struttura e classificazione delle ammine. Ammine aromatiche. Nomenclatura. Proprietà fisiche. Metodi di preparazione: amminazione riduttiva da aldeidi e chetoni, riduzione di nitrili e ammidi, alchilazione di ammoniaca e di ammine. Composti di ammonio quaternari. Legame a idrogeno e proprietà fisiche delle ammine. Le ammine come basi e come nucleofili. Sali di diazonio aromatici: reazioni di sostituzione e | 4 ^o anno 2 ^o periodo |

| | | |
|---|--|---|
| | reazioni di copulazione. | |
| SPETTROSCOPIA E DETERMINAZIONE DELLA STRUTTURA | I principi della spettroscopia, La spettroscopia NMR. | 4 ^a anno 2 ^a periodo |
| CONTENUTI | LABORATORIO | SCANSIONE TEMPORALE |
| | | 3 ^a e 4 ^a anno |
| | <p>Le esercitazioni di laboratorio seguiranno, per quanto possibile, gli argomenti trattati in teoria e costituiranno un utile strumento per consolidare gli argomenti studiati oltre che un importante momento formativo del lavoro di gruppo.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Norme di sicurezza e di comportamento in laboratorio di Chimica, operare in laboratorio di chimica in sicurezza per sé per gli altri e per l'ambiente. Simboli (pittogrammi) di pericolo vecchi e nuovi, frasi R/S; frasi H/P. Utilizzo DPI DPC, Segnaletica ed indicazioni sulla manipolazione di apparecchiature ed attrezzature. ● Utilizzo e smaltimento consapevole dei reagenti e dei prodotti di reazione. <p>TIPI DI ANALISI</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Tecniche di purificazione di un composto organico ● riconoscimento di gruppi funzionali ● Determinazione punti di fusione di composti organici ● Distillazione semplice e in corrente di vapore (es. chiodi di garofano, cannella). ● Estrazione con solvente ● Cromatografia su strato sottile. ● Determinazione del potere rotatorio specifico di una sostanza otticamente attiva ● Distillazione sottovuoto ● Cristallizzazione come metodo di purificazione ● Saggio di Lassaigne ● Reazione di sostituzione nucleofila (es. di cloruro di terz-butile a terz-butanolo). ● Sintesi (es. dell'aspirina, sapone o acetate di isoamile) ● Saggio di Lucas ● Reazioni di aldeidi e chetoni | 3 ^a e 4 ^a anno |

(*) Questo modulo viene inserito nella programmazione del terzo anno ma deve considerarsi a cavallo tra la classe terza e la classe quarta. Infatti, nel terzo anno (che è il primo di chimica organica) l'allievo deve impadronirsi delle principali regole di nomenclatura IUPAC ed impraticarsi con i formalismi ed il linguaggio tipico della disciplina e la manualità della pratica di laboratorio. Questo comporta spesso tempi lunghi, e non ben programmabili, nello svolgimento dei primi moduli, comportando il mancato svolgimento di tutti i moduli previsti dalla programmazione.

Essi comunque verranno affrontati, in maniera più adeguata e facilitata per gli alunni, durante il quarto anno. Pertanto, il modulo sarà affrontato in terza a seconda della risposta della classe, per essere ripresi o studiati ex novo nel corso del quarto anno.

4. SAPERI MINIMI IRRINUNCIABILI PER L'AMMISSIONE ALLA CLASSE SUCCESSIVA

- Rispettare le regole nella frequentazione del laboratorio e saper applicare le norme di sicurezza.
- Conoscere le modalità di impiego della vetreria e degli strumenti di misura.
- Essere in grado di maneggiare e smaltire i prodotti di laboratorio in maniera sicura ed autonoma.
- Conoscere i concetti delle caratteristiche chimiche fondamentali (solubilità, caratteristiche acide, basiche o neutre, principali tipi di reazioni reattività) della classe di composti organici del modulo di riferimento
- Conoscere i concetti fondamentali di: configurazione elettronica degli elementi e in particolare quella

dell'atomo di carbonio, ibridazione sp^3 , sp^2 , sp , legami di tipo σ e π , classificazione dei composti organici in base ai gruppi funzionali, Nomenclatura IUPAC e principali nomi, gruppi alchilici come sostituenti, carbocationi, carbanioni e radicali liberi.

- Conoscere i concetti su: Stereoisomeria cis-trans negli alcheni e regola di Markovnikov.
- Conoscere i concetti su: struttura di Kekulé del benzene, risonanza del benzene, effetto mesomerico, sostituzione elettrofila aromatica ed effetto dei gruppi orto-para- e meta- orientanti.
- Conoscere i concetti chiave su: chiralità e gli enantiomeri, la configurazione e la convenzione R-S e E-Z e le proiezioni di Fischer.
- Conoscere i concetti chiave su: meccanismi di sostituzione nucleofila: SN_2 , SN_1 , le reazioni di eliminazione: meccanismi E2 ed E1 e le competizione fra le reazioni di sostituzione e quelle di eliminazione.
- Stendere una relazione tecnica relativa ad una esperienza eseguita in laboratorio.

6. VERIFICA E VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

6.1 MODALITA' DI VERIFICA

| TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE | SCANSIONE TEMPORALE | |
|--|---|---|
| - Interrogazioni orali e/o scritte con domande e svolgimento di esercizi sui temi trattati. - realizzazioni di qualche attività pratica di laboratorio. - Interrogazioni orali e/o test/verifiche scritte sulle esperienze svolte in laboratorio - test/verifiche scritte di profitto con esercizi, problemi, test a scelta multipla, a risposta aperta, quesiti con completamento, produzione e comprensione di tabelle e grafici. | 1° PERIODO Almeno 3 valutazioni | 2° PERIODO Almeno 4 valutazioni |

6.2 CRITERI DI VALUTAZIONE

La valutazione complessiva dell'alunno al termine dell'anno scolastico terrà conto:

- del livello degli apprendimenti.
- dell'atteggiamento dell'alunno per il conseguimento degli obiettivi di apprendimento fissati sia in classe che nei laboratori (impegno, partecipazione, rispetto dei termini nei compiti da eseguire)
- dei progressi nell'apprendimento, in sintonia con quanto stabilito nel PTOF.

6.3 GRIGLIA DI VALUTAZIONE

| Vo to | Giudizio sintetico | Livello di apprendimento |
|-------|--|--------------------------|
| 1 - 3 | Pesanti lacune di base e disorientamento di tipo logico, linguistico e metodologico. Gravi carenze nella conoscenza degli argomenti svolti. | Del tutto insufficiente |
| 4 | Utilizzo non appropriato delle conoscenze acquisite o scarsa comprensione del testo o fraintendimento delle domande proposte; scarsa proprietà di linguaggio. Gravi lacune nella conoscenza degli argomenti svolti. | Gravemente insufficiente |
| 5 | Conoscenze frammentarie e non sempre corrette, utilizzate in modo superficiale e non sempre pertinente; difficoltà nel condurre analisi e nell'affrontare tematiche proposte, linguaggio poco corretto con terminologia specifica impropria. | Insufficiente |
| 6 | Conoscenza degli elementi basilari ed essenziali; collegamenti pertinenti all'interno delle informazioni; conoscenza del linguaggio specifico per decodificare semplici testi; accettabile proprietà di linguaggio. | Sufficiente |
| 7 | Buona conoscenza degli elementi essenziali; lo studente si orienta tra i contenuti con una certa duttilità; coglie in modo abbastanza agile i nessi tematici e comparativi; sa usare correttamente la terminologia specifica. | Discreto |
| 8 | Lo studente possiede conoscenze sicure e diffuse in ordine alla materia; affronta percorsi tematici anche complessi ed istituisce collegamenti significativi; dimostra una sicura padronanza della terminologia specifica ed espone in maniera chiara e appropriata. | Buono |
| 9 | Lo studente possiede conoscenze ampie e sicure; è in grado di costruire autonomamente un percorso critico attraverso nessi o relazioni tra le aree tematiche diverse; usa un linguaggio ricco ed articolato; ha una conoscenza ampia e precisa della terminologia | Ottimo |

| | | |
|----|---|------------|
| | specifica. | |
| 10 | Lo studente possiede conoscenze ampie, sicure e approfondite; è in grado di affrontare le diverse tematiche autonomamente con rigore di analisi e di sintesi; sa costruire percorsi critici anche di carattere interdisciplinare; usa un linguaggio ricco, articolato e preciso nella terminologia specifica. Porta a termine il compito assegnato in modo rigorosamente corretto, con rapidità e senza esitazioni. | Eccellente |

DISCIPLINA: Geografia

| Anni scolastici | Contenuti minimi irrinunciabili | Abilità | Competenze attese Indicazioni nazionali |
|----------------------------------|--|--|---|
| SECONDO anno Istituti tecnici | GLI STRUMENTI DELLA GEOGRAFIA Scopo e oggetto di studio della geografia. Caratteristiche principali di una carta geografica: ridotta, approssimata, simbolica Scala di riduzione e calcoli di distanze sulla carta geografica Classificazione delle carte geografiche in base alla scala di riduzione e al contenuto Legenda di una carta: simbologia e interpretazione con alcuni esempi L'orientamento delle carte geografiche Il reticolato geografico cenni su coordinate geografiche. Rappresentazione dei dati di un paesaggio mediante tabelle, diagrammi e grafici Cenni sulle caratteristiche e gli impieghi della cartografia digitale: l'informatica applicata alla geografia | Descrivere e analizzare un territorio utilizzando metodi, strumenti e concetti della geografia. Saper utilizzare la scala di riduzione per determinare la distanza reale tra due località sulla carta geografica Saper leggere e interpretare differenti tipologie di carte geografiche Interpretare il linguaggio cartografico Sapersi orientare Individuare le coordinate geografiche Saper analizzare e ricavare dati e informazioni relative ad un territorio, riportati su grafici, tabelle e diagrammi. Conoscere le modalità di costruzione di una carta geografica e del suo uso anche mediante strumenti informatici | Comprendere il linguaggio cartografico e sapersi orientare nello spazio simbolico delle carte geografiche Identificare gli elementi caratterizzanti dell'ambiente fisico ed antropico Ricavare informazioni dalle carte geografiche e compiere analisi e confronti fra quadri ambientali simili Acquisire consapevolezza del ruolo delle tecnologie anche digitali per la rilevazione e l'elaborazione dei dati per la conoscenza della geografia di un territorio |

| | Contenuti minimi irrinunciabili | Abilità | Competenze attese |
|--|--|---|---|
| | <p>IL PAESAGGIO TERRESTRE E LA CRISI AMBIENTALE</p> <p>Il paesaggio terrestre: i continenti e gli oceani, tipi di climi e i grandi ambienti della terra</p> <p>Le risorse del pianeta terra. L'acqua, il suolo, i minerali, le fonti di energia rinnovabili e non rinnovabili: esempi, aspetti positivi e negativi</p> <p>La crisi ambientale: cause e conseguenze dell'inquinamento, del riscaldamento climatico, della scarsità d'acqua, dell'uso indiscriminato delle risorse. Lo sviluppo sostenibile</p> | <p>Analizzare il rapporto uomo-ambiente e le conseguenze apportate dall'uomo sull'ambiente stesso.</p> <p>Avere coscienza delle conseguenze positive e negative dell'azione dell'uomo sul territorio</p> | <p>Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.</p> <p>Comprendere il valore degli aspetti naturali del pianeta terra che garantiscono il benessere della vita dell'uomo</p> <p>Comprendere l'importanza di rispettare l'ambiente e di agire in modo responsabile nell'ottica di uno sviluppo sostenibile</p> |
| | <p>I CAMBIAMENTI DEL MONDO CONTEMPORANEO</p> <p>La globalizzazione economica e le conseguenze</p> <p>Cenni sui fattori che influenzano la distribuzione della popolazione.</p> <p>L'industrializzazione e l'espansione urbana</p> <p>I flussi migratori e le dinamiche correlate. Cenni sui principali conflitti in atto e le zone geografiche coinvolte</p> | <p>Analizzare i processi di cambiamento del mondo contemporaneo.</p> <p>Saper descrivere la distribuzione della popolazione e le cause e le conseguenze delle migrazioni internazionali</p> <p>Riconoscere le caratteristiche della crescita urbana, i diversi modelli di città, metropoli e saperli localizzare.</p> <p>Argomentare sul problema dei profughi, dei rifugiati dei migranti creando collegamenti con l'attualità</p> | <p>Comprendere il cambiamento e le diversità dei tempi storici attraverso il confronto fra epoche e fra aree geografiche e culturali diverse</p> <p>Osservare, analizzare e descrivere fenomeni appartenenti alla realtà sociale e umana.</p> |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | Cenni sulle condizioni di salute ,di lavoro, di istruzione nelle varie zone geografiche della terra. Divario tra paesi ricchi e paesi in via di sviluppo. | Individuare le zone geografiche caratterizzate da sottoalimentazione e analfabetismo | Rendersi conto che la nostra condizione di benessere e di sviluppo è privilegiata rispetto ad quella di intere popolazioni che vivono in condizioni di povertà e di indigenza. |
| | Significato dei vari indicatori di sviluppo di una nazione e il loro utilizzo: l'indice di sviluppo umano. | Conoscere su quali fattori si basa la misura dello sviluppo di uno stato | Capire quanto sia importante la tutela delle fasce di popolazione più deboli per garantire il progresso globale di una nazione |

Obiettivi didattici

- 1) Acquisire conoscenze di base per comprendere il mondo attuale nelle varie problematiche economiche, sociali e ambientali.
- 2) Formare negli studenti la consapevolezza della necessità d'instaurare un rapporto responsabile tra l'uomo e l'ambiente, basato sul rispetto della natura e su un uso razionale delle risorse in essa presenti.
- 3) Sensibilizzare gli studenti al problema della cooperazione pacifica tra i popoli, facendo loro comprendere che l'esigenza di un reciproco rispetto di idee e di costumi sociali e culturali, costituisce il fondamento del progresso di ogni civiltà.

Tematiche principali dei contenuti e dei contenuti minimi correlate agli obiettivi didattici:

- 1) Gli strumenti della geografia
- 2) Il paesaggio terrestre e la crisi ambientale
- 3) I cambiamenti del mondo contemporaneo

Metodologia didattica per raggiungere l'apprendimento:

Trattare i contenuti coinvolgendo gli studenti nel processo di apprendimento e, laddove possibile, collegare le conoscenze sia con tematiche tratte dall'attualità sia con altre discipline (esempio scienze della terra, italiano, ecc.), redazione di un quaderno operativo per rinforzare l'apprendimento e coinvolgere gli studenti.

Gli strumenti utilizzati sono:

lezione frontale dialogata con gli studenti ,
 uso di strumenti multimediali (aula Lim, diapositive -presentazioni e video),
 lavoro individuale e di gruppo
 Schemi e mappe concettuali
 Libro di testo e fotocopie integrative
 Esercitazioni con Atlanti geografici

Tipologia e numero minimo di verifiche:

prove scritte (domande aperte, prove strutturate e semistrutturate,) e prove orali
 numero: 2 per ogni periodo.

Criteri di valutazione del dipartimento

Viene utilizzata la griglia di valutazione approvata dal collegio dei docenti e inserita nel POF. Inoltre si fa riferimento:

Agli obiettivi didattici della disciplina;

All' impegno e partecipazione dell'allievo nell'attività didattica in classe e a casa.

Ai progressi compiuti rispetto all'inizio dell'anno scolastico.

Alla capacità di esprimere l'argomento richiesto. Alla puntualità esecutiva dei compiti assegnati.

DISCIPLINA: Scienze integrate (Scienze della Terra e biologia)
1° anno Scienze della Terra

| ARGOMENTI | CONOSCENZE | ABILITA' | COMPETENZE |
|---|--|---|---|
| <p>La Terra come sistema integrato</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Il metodo scientifico - I campi di indagine e le discipline delle Scienze della Terra - La Terra come sistema integrato - Il motore interno ed esterno della Terra: fenomeni endogeni ed esogeni - Le risorse del pianeta <p>CONTENUTI MINIMI IRRINUNCIABILI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Il metodo scientifico - Le risorse del pianeta | <ul style="list-style-type: none"> - Individuare le tappe del metodo scientifico - Comprendere la valenza sociale delle scienze della Terra - Individuare le sfere del sistema Terra - Distinguere tra fenomeni connessi alle forze esogene ed endogene - Distinguere tra fonti di energia rinnovabili e non rinnovabili | <ul style="list-style-type: none"> - Acquisire la consapevolezza dell'importanza che le conoscenze di base delle scienze della Terra rivestono per la comprensione della realtà che ci circonda, con particolare riguardo al rapporto tra salvaguardia degli equilibri naturali e qualità della vita - Riconoscere il pianeta Terra come un sistema in equilibrio dinamico ed essere in grado di identificare i comportamenti di origine antropica che possono alterare tale equilibrio - Comprendere che i processi che mantengono la Terra in evoluzione sono attivati dalle forze endogene ed esogene |

| ARGOMENTI | CONOSCENZE | ABILITA' | COMPETENZE |
|------------------------------------|--|---|---|
| II Sistema solare | <ul style="list-style-type: none"> - Unità di misura delle distanze astronomiche - Definizione di galassia e di stella - La struttura del Sole, le reazioni termonucleari - Le caratteristiche dei pianeti del Sistema solare: pianeti terrestri e gioviani - Le caratteristiche dei corpi minori: satelliti, asteroidi, meteoroidi, comete - Le leggi di Keplero - La Gravitazione Universale <p style="text-align: center;">CONTENUTI MINIMI IRRINUNCIABILI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definizione di galassia e di stella - La struttura del Sole, le reazioni termonucleari - Le caratteristiche dei pianeti del Sistema solare: pianeti terrestri e gioviani - Le caratteristiche dei corpi minori: satelliti, asteroidi, meteoroidi, comete | <ul style="list-style-type: none"> - Saper collocare il Sistema solare nella Galassia - Distinguere tra loro i differenti corpi del Sistema solare - Saper spiegare l'origine dell'energia proveniente dal Sole - Saper classificare i pianeti in terrestri e gioviani - Saper interpretare le leggi di Keplero - Saper spiegare la causa del moto dei pianeti intorno al Sole | <ul style="list-style-type: none"> - Individuare la posizione della Terra nell'Universo - Riconduurre le caratteristiche dei pianeti alla tipologia a cui appartengono - Comprendere le leggi che regolano il moto dei pianeti intorno al Sole |
| II pianeta Terra | <ul style="list-style-type: none"> - La forma e le dimensioni della Terra - Le coordinate geografiche - I moti della Terra: rotazione e rivoluzione, caratteristiche e conseguenze - La durata del giorno e dell'anno - L'alternanza delle stagioni - Le zone astronomiche - L'orientamento: i punti cardinali - Il sistema dei fusi orari e la sua utilità - La Luna: le caratteristiche e i moti della Luna, le fasi lunari, le eclissi <p style="text-align: center;">CONTENUTI MINIMI IRRINUNCIABILI</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Saper leggere le coordinate geografiche - Descrivere i moti della Terra e spiegare le loro conseguenze - Analizzare le cause che determinano l'alternarsi delle stagioni - Individuare in uno schema le posizioni dei solstizi e degli equinozi - Individuare le zone astronomiche su un planisfero - Posizionare i punti cardinali all'orizzonte - Calcolare l'ora di località situate in fusi orari diversi - Descrivere i moti della Luna e le loro conseguenze | <ul style="list-style-type: none"> - Individuare la posizione di un oggetto sulla superficie terrestre attraverso le sue coordinate geografiche - Comprendere le conseguenze dei moti di rotazione e di rivoluzione della Terra sul pianeta |

| ARGOMENTI | CONOSCENZE | ABILITA' | COMPETENZE |
|---|---|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - La forma e le dimensioni della Terra - I moti della Terra: rotazione e rivoluzione - L'orientamento: i punti cardinali - Il sistema dei fusi orari e la sua utilità - La Luna: le caratteristiche e i moti della Luna | | |
| L'atmosfera e i fenomeni meteorologici | <ul style="list-style-type: none"> - La composizione dell'aria - Le suddivisioni dell'atmosfera - Il riscaldamento terrestre - L'inquinamento atmosferico - L'effetto serra e il riscaldamento globale - Il buco nell'ozonofera - La pressione atmosferica - I venti - L'umidità dell'aria - Le perturbazioni atmosferiche <p style="text-align: center;">CONTENUTI MINIMI IRRINUNCIABILI</p> <ul style="list-style-type: none"> - La composizione dell'aria - Il riscaldamento terrestre - L'inquinamento atmosferico - L'effetto serra e il riscaldamento globale | <ul style="list-style-type: none"> - Descrivere la composizione e la struttura dell'atmosfera - Spiegare come si propaga l'energia solare nell'atmosfera - Individuare i fattori che influenzano la temperatura dell'atmosfera - Riconoscere gli effetti delle principali sostanze responsabili dell'inquinamento atmosferico - Comprendere le cause del riscaldamento globale - Individuare i fattori che influenzano la pressione e l'umidità - Saper illustrare il collegamento tra pressione atmosferica e la formazione dei venti | <ul style="list-style-type: none"> - Saper individuare le relazioni tra temperatura, pressione e umidità nell'atmosfera - Comprendere le funzioni svolte dall'atmosfera nel mantenimento del clima terrestre - Riconoscere i cambiamenti dell'atmosfera negli ultimi secoli a causa delle attività umane, prevedendo i possibili pericoli futuri |
| L'idrosfera marina e continentale | <ul style="list-style-type: none"> - La ripartizione dell'acqua nei serbatoi naturali del nostro pianeta - Le caratteristiche delle acque marine - Il ciclo dell'acqua - Le acque sotterranee, le sorgenti - L'inquinamento delle acque marine e continentali - L'acqua come risorsa, disponibilità di acqua potabile, desertificazione | <ul style="list-style-type: none"> - Illustrare il ciclo dell'acqua - Individuare le caratteristiche che rendono una roccia permeabile o impermeabile - Descrivere la struttura di una falda idrica - Individuare le caratteristiche misurabili dei fiumi - Analizzare i problemi connessi all'inquinamento delle acque marine e continentali e alla disponibilità di acqua potabile | <ul style="list-style-type: none"> - Comprendere l'importanza dell'acqua come risorsa e correlare il rischio di inquinamento alle varie attività antropiche |

| ARGOMENTI | CONOSCENZE | ABILITA' | COMPETENZE |
|-----------------------------|--|---|--|
| | <p>CONTENUTI MINIMI IRRINUNCIABILI</p> <ul style="list-style-type: none"> - La ripartizione dell'acqua nei serbatoi naturali del nostro pianeta - Le caratteristiche delle acque marine - Il ciclo dell'acqua - L'inquinamento delle acque marine e continentali | | |
| Minerali e rocce | <ul style="list-style-type: none"> - Definizione e proprietà dei minerali - Processo di formazione delle rocce magmatiche, sedimentarie e metamorfiche - Classificazione delle rocce in base all'origine - Il ciclo litogenetico <p>CONTENUTI MINIMI IRRINUNCIABILI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definizione e proprietà dei minerali - Processo di formazione delle rocce magmatiche - Classificazione delle rocce in base all'origine | <ul style="list-style-type: none"> - Individuare le proprietà dei minerali utili al loro riconoscimento - Capire la differenza tra minerali e rocce - Descrivere il processo magmatico, sedimentario e metamorfico - Saper classificare le rocce in base alla loro origine - Distinguere una roccia magmatica intrusiva da una effusiva | <ul style="list-style-type: none"> - Utilizzare le acquisizioni teoriche per il riconoscimento delle rocce - Associare i vari tipi di rocce alle condizioni di formazione - Comprendere le trasformazioni del ciclo delle rocce |
| I fenomeni vulcanici | <ul style="list-style-type: none"> - La struttura di un vulcano e i tipi di vulcano - I prodotti delle eruzioni - I tipi di eruzioni - Fenomeni legati all'attività vulcanica - La distribuzione geografica dei vulcani <p>CONTENUTI MINIMI IRRINUNCIABILI</p> <ul style="list-style-type: none"> - La struttura di un vulcano e i tipi di vulcano - I prodotti delle eruzioni - La distribuzione geografica dei vulcani | <ul style="list-style-type: none"> - Distinguere un vulcano centrale da uno lineare - Riconoscere i diversi tipi di edifici vulcanici - Distinguere l'attività vulcanica effusiva da quella esplosiva - Correlare il diversi tipi di magma ai diversi tipi di eruzione - Leggere la carta che riporta la distribuzione dei vulcani attivi sulla superficie terrestre | <ul style="list-style-type: none"> - Correlare le diverse modalità eruttive di un vulcano al tipo di edificio vulcanico e al tipo di magma che lo alimenta |

| ARGOMENTI | CONOSCENZE | ABILITA' | COMPETENZE |
|-----------------------------------|--|--|---|
| I fenomeni sismici | <ul style="list-style-type: none"> - L'origine dei terremoti - Le onde sismiche - Le scale sismiche - La distribuzione geografica dei terremoti - La prevenzione antisismica <p style="text-align: center;">CONTENUTI MINIMI IRRINUNCIABILI</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'origine dei terremoti - Le onde sismiche - Le scale sismiche - La prevenzione antisismica | <ul style="list-style-type: none"> - Comprendere l'origine dei terremoti - Saper leggere un sismogramma - Saper spiegare il significato delle scale sismiche - Interpretare la carta della distribuzione dei terremoti - Distinguere tra previsione e prevenzione di un sisma - Descrivere i comportamenti adeguati da tenere in caso di terremoto | <ul style="list-style-type: none"> - Descrivere i possibili effetti dei fenomeni sismici e vulcanici sul territorio e i comportamenti individuali più adeguati per la protezione personale |
| La struttura della Terra | <ul style="list-style-type: none"> - L'interno della Terra: la struttura interna e le caratteristiche dei diversi strati - Le strutture della crosta oceanica - La dinamica della litosfera: le placche litosferiche e le probabili cause del loro movimento, aspetti principali del modello della Tettonica delle placche <p style="text-align: center;">CONTENUTI MINIMI IRRINUNCIABILI</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'interno della Terra: la struttura interna e le caratteristiche dei diversi strati - Le strutture della crosta oceanica La dinamica della litosfera: le placche litosferiche. | <ul style="list-style-type: none"> - Interpretare il modello della struttura interna della Terra - Illustrare in sintesi la teoria della Tettonica a placche - Collegare l'attività sismica e vulcanica al movimento delle placche | <ul style="list-style-type: none"> - Inquadrare le attività sismiche, vulcaniche e tettoniche in un contesto più ampio di dinamica terrestre |

2° anno Biologia

| ARGOMENTI | CONOSCENZE | ABILITA' | COMPETENZE |
|--------------------|---|---|---|
| La biosfera | <ul style="list-style-type: none"> - Il campo di indagine le discipline della biologia - Le caratteristiche degli organismi viventi, i virus - I livelli di organizzazione della | <ul style="list-style-type: none"> - Definire il campo di studio della biologia e le principali discipline si suddivide - Conoscere i livelli di organizzazione dei viventi. - Saper descrivere le caratteristiche comuni a tutti gli esseri viventi e le loro | <ul style="list-style-type: none"> - Comprendere il valore della biologia quale componente culturale per interpretare la realtà - Analizzare le |

| ARGOMENTI | CONOSCENZE | ABILITA' | COMPETENZE |
|---------------------------------------|---|---|--|
| | <p>vita.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Popolazioni, comunità ed ecosistemi - Il flusso di energia negli ecosistemi - La piramide alimentare - I cicli biogeochimici - La biodiversità <p>CONTENUTI MINIMI IRRINUNCIABILI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Il campo di indagine le discipline della biologia - Le caratteristiche degli organismi viventi, i virus - I livelli di organizzazione della vita. - La piramide alimentare - La biodiversità | <p>interazioni con l'ambiente</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificare i fattori ambientali che caratterizzano un ecosistema - Distinguere l'habitat dall'ecosistema - Spiegare il concetto di nicchia ecologica - Spiegare il ruolo dei produttori in un ecosistema - Definire le relazioni tra produttori e consumatori - Evidenziare l'importanza dei decompositori nella catena alimentare - Spiegare come si trasferisce l'energia da un livello trofico al successivo - Spiegare i passaggi fondamentali attraverso cui la materia si ricicla - Confrontare il ciclo del carbonio e dell'azoto evidenziandone analogie e differenze. - Comprendere le conseguenze della perdita della biodiversità | <p>relazioni tra l'ambiente biotico e abiotico, anche per interpretare le modificazioni ambientali di origine antropica e comprenderne le possibili ricadute sul futuro degli esseri viventi</p> |
| L'evoluzione dei viventi | <ul style="list-style-type: none"> - Teorie interpretative dell'evoluzione dei viventi - La selezione naturale - L'evoluzione della specie umana <p>CONTENUTI MINIMI IRRINUNCIABILI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teorie interpretative dell'evoluzione dei viventi | <ul style="list-style-type: none"> - Conoscere le principali teorie evolutive - Dare una definizione di evoluzione - Illustrare il processo della selezione naturale e il suo ruolo nel processo evolutivo - Descrivere la storia evolutiva degli esseri umani | <ul style="list-style-type: none"> - Comprendere che la grande variabilità dei viventi è una conseguenza dell'evoluzione |
| La classificazione dei viventi | <ul style="list-style-type: none"> - La nomenclatura binomia - Concetto di specie - La suddivisione in domini e regni <p>CONTENUTI MINIMI IRRINUNCIABILI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concetto di specie - La suddivisione in domini e regni | <ul style="list-style-type: none"> - Definire il concetto di classificazione - Dare la definizione di specie - Associare a ogni dominio le proprie caratteristiche distintive - Illustrare le caratteristiche degli organismi in base alle quali sono stati classificati nei domini e nei regni | <ul style="list-style-type: none"> - Spiegare il significato della classificazione degli organismi viventi |
| L'acqua e le sue proprietà | <p>CONOSCENZE E CONTENUTI MINIMI IRRINUNCIABILI</p> <ul style="list-style-type: none"> - La molecola dell'acqua e le sue proprietà: struttura della molecola dell'acqua e la sua | <ul style="list-style-type: none"> - Spiegare le proprietà dell'acqua in base alla struttura delle sue molecole. - Distinguere una soluzione acida da una basica | <ul style="list-style-type: none"> - Individuare nella molecola dell'acqua le particolari caratteristiche che la rendono indispensabile alla vita |

| ARGOMENTI | CONOSCENZE | ABILITA' | COMPETENZE |
|---|---|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> polarità, i legami a idrogeno, le proprietà dell'acqua, l'acqua come solvente - La misura del pH | | |
| Le biomolecole: struttura e funzioni | <ul style="list-style-type: none"> - Gli elementi della vita. Le sostanze organiche e il ruolo del carbonio. - I gruppi funzionali - Le macromolecole - Carboidrati: monosaccaridi, polisaccaridi di riserva e di struttura. - Caratteristiche dei lipidi e funzioni - Struttura degli amminoacidi e delle proteine, funzioni biologiche delle proteine - Struttura dei nucleotidi, del DNA e RNA e loro funzioni <p>CONTENUTI MINIMI IRRINUNCIABILI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gli elementi della vita. Le sostanze organiche e il ruolo del carbonio - Carboidrati: monosaccaridi, polisaccaridi di riserva e di struttura. - Caratteristiche dei lipidi e funzioni - Struttura degli amminoacidi e delle proteine, funzioni biologiche delle proteine - Cenni sugli acidi nucleici | <ul style="list-style-type: none"> - Descrivere le caratteristiche delle molecole organiche - Identificare i gruppi funzionali - Definire i termini monomero e polimero - Descrivere la reazione di condensazione e di idrolisi - Descrivere la struttura di monosaccaridi e polisaccaridi - Spiegare le funzioni degli zuccheri negli esseri viventi - Distinguere tra zuccheri di riserva e di struttura - Descrivere le funzioni di trigliceridi, fosfolipidi, steroidi e cere - Descrivere gli amminoacidi e il legame peptidico - Descrivere le strutture delle proteine - Elencare le diverse funzioni svolte dalle proteine negli esseri viventi - Confrontare la struttura chimica del DNA e dell'RNA - Descrivere le funzioni degli acidi nucleici | <ul style="list-style-type: none"> - Essere in grado di individuare nei composti organici le molecole che costituiscono gli esseri viventi - Riconoscere le differenze tra gli zuccheri, i grassi e le proteine - Comprendere il ruolo degli acidi nucleici nella cellula |
| La struttura e le funzioni della cellula | <ul style="list-style-type: none"> - Le dimensioni delle cellule, i microscopi - Le cellule procariotiche - Le cellule eucariotiche animali e vegetali: la membrana cellulare, gli organuli e il sistema delle membrane interne; citoscheletro, ciglia e flagelli. <p>CONTENUTI MINIMI IRRINUNCIABILI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le dimensioni delle cellule, i microscopi - Le cellule | <ul style="list-style-type: none"> - Illustrare la teoria cellulare della vita - Illustrare somiglianze e differenze tra i vari tipi di cellule (procariotiche- eucariotiche, animali- vegetali) - Collegare correttamente le diverse funzioni degli organuli nelle cellule - Descrivere la struttura della membrana plasmatica e riconoscere le sue funzioni - Identificare il tipo di microscopio utilizzato per ingrandire una cellula mostrata in una fotografia | <ul style="list-style-type: none"> - Saper individuare la sostanziale unitarietà dei viventi riconoscendo nella cellula l'unità costitutiva fondamentale di tutti gli organismi |

| ARGOMENTI | CONOSCENZE | ABILITA' | COMPETENZE |
|--|---|---|---|
| | procariotiche Le cellule eucariotiche animali e vegetali | | |
| Le trasformazioni energetiche nelle cellule | <ul style="list-style-type: none"> - Il metabolismo cellulare - La funzione degli enzimi - La molecola di ATP - La respirazione cellulare aerobia e anaerobia, la fotosintesi. CONTENUTI MINIMI IRRINUNCIABILI <ul style="list-style-type: none"> - Il metabolismo cellulare - La funzione degli enzimi - La molecola di ATP La respirazione cellulare | <ul style="list-style-type: none"> - Spiegare perchè la cellula ha bisogno di energia - Indicare la differenza tra autotrofi ed eterotrofi - Illustrare il ruolo dell'ATP nella cellula - Comprendere il ruolo degli enzimi nel metabolismo cellulare - Descrivere le fasi essenziali del processo di respirazione cellulare e di fotosintesi - Comprendere lo scopo e l'importanza della respirazione cellulare e della fermentazione - Spiegare la funzione e l'importanza della fotosintesi negli organismi autotrofi | <ul style="list-style-type: none"> - Individuare nella cellula un sistema aperto che scambia continuamente materia ed energia con l'ambiente - Individuare i processi attraverso cui le cellule trasformano l'energia contenuta negli alimenti in energia utilizzabile per compiere tutte le funzioni vitali - Comprendere l'importanza dei processi fotosintetici per la costruzione delle molecole organiche alla base della catena alimentare |
| La riproduzione cellulare e degli organismi | CONOSCENZE E CONTENUTI MINIMI IRRINUNCIABILI <ul style="list-style-type: none"> - Il ciclo cellulare, il DNA e i cromosomi, la mitosi e la citodieresi, cellule diploidi e cellule aploidi - La riproduzione sessuata, gameti e fecondazione, la meiosi | <ul style="list-style-type: none"> - Descrivere le fasi del ciclo cellulare - Descrivere i cromosomi e indicarne il ruolo biologico - Dare una definizione di cromosomi omologhi, corredo diploide e aploide. - Confrontare mitosi e meiosi e identificarne il diverso scopo | <ul style="list-style-type: none"> - Individuare nei processi di riproduzione cellulare e di riproduzione degli organismi la base per la continuità della vita nonché per la variabilità dei caratteri che consente l'evoluzione |
| La trasmissione dei caratteri ereditari | <ul style="list-style-type: none"> - I concetti di gene, genotipo e fenotipo. - Il concetto di allele dominante e recessivo. - Omozigosi e eterozigosi, - La determinazione del sesso - Le malattie umane ereditarie CONTENUTI MINIMI IRRINUNCIABILI <ul style="list-style-type: none"> - I concetti di gene, genotipo e fenotipo. - La determinazione del sesso - Le malattie umane ereditarie | <ul style="list-style-type: none"> - Comprendere che i caratteri ereditari dipendono dai geni - Distinguere tra allele dominante e recessivo - Distinguere tra genotipo e fenotipo - Distinguere tra omozigoti ed eterozigoti - Spiegare come viene determinato il sesso nello zigote - Comprendere perchè alcune malattie ereditarie si manifestano più facilmente nei maschi | <ul style="list-style-type: none"> - Acquisire le chiavi interpretative della trasmissione dei caratteri ereditari |
| Le biotecnologie | CONOSCENZE E CONTENUTI MINIMI | <ul style="list-style-type: none"> - Distinguere le biotecnologie moderne da quelle antiche | <ul style="list-style-type: none"> - Comprendere le implicazioni |

| ARGOMENTI | CONOSCENZE | ABILITA' | COMPETENZE |
|-----------------------|---|--|--|
| | IRRINUNCIABILI - Le biotecnologie - Gli OGM | - Definire gli OGM e la loro possibile utilità | pratiche e le conseguenti questioni etiche delle biotecnologie |
| Il corpo umano | - L'organizzazione del corpo umano: struttura e funzioni dei sistemi del corpo umano; concetto di omeostasi - I tessuti: epiteliale, connettivo, muscolare, nervoso. - Il sistema digerente: anatomia e fisiologia dell'apparato digerente umano - Educazione alimentare: i principi nutritivi e le loro funzioni; le vitamine, la piramide alimentare, il fabbisogno calorico, la dieta equilibrata, la dieta mediterranea. - Il sistema immunitario e la lotta contro le malattie: malattie causate da microorganismi, le difese non specifiche; le difese specifiche: immunità umorale e mediata da cellule, risposta immunitaria primaria e secondaria, i vaccini, le allergie; l'AIDS. - L'apparato riproduttore maschile e femminile: gli organi riproduttori maschili e femminili, la pubertà, il ciclo ovarico e il ciclo mestruale. CONTENUTI MINIMI IRRINUNCIABILI L'organizzazione del corpo umano: struttura e funzioni - Il sistema digerente: anatomia e fisiologia dell'apparato digerente umano - Educazione alimentare: i principi nutritivi e le loro funzioni; le vitamine, la piramide alimentare, il fabbisogno calorico, la dieta equilibrata, la dieta mediterranea. | - Descrivere l'organizzazione strutturale del corpo umano - Descrivere le caratteristiche e le funzioni dei diversi tessuti e sistemi del corpo umano - Descrivere il processo di nutrizione negli esseri umani - Comprendere la funzione degli enzimi digestivi - Comprendere i principi alla base di un'alimentazione sana ed equilibrata - Descrivere l'anatomia e la fisiologia del sistema immunitario - Spiegare quale ruolo svolgono le barriere fisiche e i processi infiammatori nella difesa dell'organismo - Illustrare le differenze funzionali tra linfociti T e B. - Descrivere le risposte immunitarie primaria e secondaria - Descrivere il meccanismo d'azione delle vaccinazioni - Descrivere l'anatomia dei sistemi riproduttori maschili e femminili - Confrontare la produzione degli spermatozoi con quella della cellula uovo - Evidenziare le modificazioni che intervengono durante la pubertà - Descrivere il ciclo ovarico e il ciclo mestruale indicandone le differenze. | - Acquisire la necessaria conoscenza sul funzionamento del proprio corpo - Cogliere la stretta correlazione tra struttura e funzione di ogni struttura anatomica - Comprendere come diversi organi e diversi apparati cooperino per garantire la funzionalità dell'organismo - Individuare i più semplici meccanismi di regolazione omeostatica e riconoscere la differenza fra salute e malattia - Essere consapevoli dell'importanza di adottare uno stile di vita volto alla tutela della propria salute. |

| ARGOMENTI | CONOSCENZE | ABILITA' | COMPETENZE |
|-----------|---|----------|------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Principi di funzionamento del sistema immunitario - L'apparato riproduttore maschile e femminile | | |

Attività di Verifica degli apprendimenti: modalità di verifica e valutazione.

| Disciplina | Modalità di verifica | 1° PERIODO | 2° PERIODO | NOTE |
|--------------------------------|--|----------------------|----------------------|--|
| SCIENZE della TERRA e BIOLOGIA | <ul style="list-style-type: none"> - Interrogazioni orali con domande ed esposizione dei temi trattati; - verifiche scritte di profitto con test a scelta multipla, a risposta aperta, quesiti con completamento; - eventuale relazione scritta su argomenti sviluppati in laboratorio o in aula. | Almeno 3 valutazioni | Almeno 3 valutazioni | E' indicato il numero minimo di valutazioni, che risulteranno dal concorso delle varie tipologie, somministrate secondo il giudizio dei docenti e le opportunità didattiche. |

Metodologia didattica

Lezione frontale, lavoro di gruppo, apprendimento cooperativo, esercitazioni guidate, problem solving, costruzione di mappe concettuali, collegamenti interdisciplinari e con tematiche legate alla realtà quotidiana, laboratorio ed esercizi interattivi, relazioni, ricerche individuali, approfondimento con esperti.

Strumenti utilizzati

Lezione dialogata, libro di testo, libri e fotocopie integrative, riviste specializzate, quotidiani, quaderno di lavoro, lavagna, strumenti multimediali (pc, LIM), strumenti audiovisivi (cd rom, dvd), grafici, tabelle, schemi, carte geografiche, immagini, visite guidate, aula LIM, biblioteca, laboratorio di scienze.

Criteri di valutazione

Si fa riferimento alla griglia di valutazione approvata dal collegio docenti e contenuta nel POF, inoltre si prendono in considerazione:

- gli obiettivi della disciplina;
- l' impegno e partecipazione dell'allievo nell'attività didattica in classe e a casa
- i progressi compiuti rispetto all'inizio dell'anno scolastico
- la capacità di esprimere l'argomento
- richiesto la puntualità esecutiva dei compiti assegnati.

DISCIPLINA: Scienze integrate (chimica)

• 1. FINALITA' DEL CORSO

1.1. Finalità generali.

(secondo le indicazioni nazionali, Scienze Integrate Chimica, biennio comune degli Istituti Tecnici)

Il docente di "Scienze integrate (Chimica)" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso biennale, risultati di apprendimento che lo mettano in grado di:

- *utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali;*
- *riconoscere, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono;*
- *utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio,*
- *acquisire dimestichezza nell'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;*
- *utilizzare, opportunamente guidati dal docente, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza;*
- *utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente;*
- *collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi.*

1.2. Finalità contestualizzate alla realtà dell'istituto:

Ferme restando le indicazioni nazionali sopra riportate, in base alla realtà dell'istituto e agli obiettivi delineati nel POF, il corso di chimica, qui presentato, si pone come finalità specifica l'inquadramento dei fenomeni chimici a partire, sia dall'esperienza quotidiana degli studenti sia dallo studio più astratto dei sistemi microscopici, per arrivare infine comprendere le implicazioni delle proprietà e delle trasformazioni della materia nella vita di tutti i giorni.

2. COMPETENZE DA PROMUOVERE

2.1. COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA

IMPARARE AD IMPARARE Organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti e varie modalità di informazioni; definire le proprie strategie e il proprio metodo di studio.

PROGETTARE Delineare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio e di lavoro; utilizzare le conoscenze apprese per stabilire obiettivi significativi e realistici e le relative priorità, valutando i vincoli e le possibilità esistenti.

COMUNICARE Comprendere messaggi di genere diverso e di diversa complessità, trasmessi utilizzando linguaggi diversi mediante diversi supporti.

COLLABORARE E PARTECIPARE Interagire in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, contribuendo all'apprendimento comune ed alla realizzazione delle attività collettive.

RISOLVERE PROBLEMI Affrontare situazioni problematiche costruendo e verificando ipotesi, individuando le fonti, raccogliendo e valutando i dati, proponendo soluzioni utilizzando, secondo il tipo di problema, contenuti e metodi delle diverse discipline.

INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI Individuare e rappresentare, elaborando argomentazioni coerenti, collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi.

ACQUISIRE ED INTERPRETARE L'INFORMAZIONE Acquisire ed interpretare criticamente l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi, valutandone l'attendibilità e l'utilità, distinguendo fatti e opinioni.

AGIRE IN MODO AUTONOMO E RESPONSABILE Sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale e far valere al suo interno i propri diritti e bisogni riconoscendo al contempo quelli altrui, le opportunità comuni, i limiti, le regole, le responsabilità.

• 2.2. COMPETENZE DELL'ASSE scientifico tecnologico

-osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale 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

-essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate

• 2.3. COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA (Intero Biennio)

-Utilizzare in contesti diversi le informazioni intrinseche della misura di una grandezza (valore numerico,

incertezza e unità di misura) e saperle maneggiare all'interno di un calcolo o nella presentazione di un risultato.

- Utilizzare i concetti di proporzionalità per individuare la relazione tra grandezze.
- Individuare nella risoluzione di un esercizio o di un problema pratico le leggi della chimica da applicare o i principi teorici cui fare riferimento. Avere consapevolezza della sequenza di passi necessaria a raggiungere il risultato finale.
- Analizzare e interpretare dati (ottenuti sperimentalmente o disponibili in letteratura) e formulare relazioni di causa/effetto tra essi.
- Impadronirsi di un lessico specifico (più specificatamente per chimica: identificare la quantità di sostanza in termini di moli, riferirsi alla tavola periodica per ottenere informazioni su elementi e composti, applicare le regole sulla nomenclatura per scrivere composti e rappresentare una reazione chimica).
- Identificare nei materiali più comuni del vivere quotidiano (alimenti, prodotti commerciali, materiali di varia natura) gli elementi chimici e i composti che ne derivano, riconoscendone le proprietà.
- Individuare le situazioni di potenziale rischio e pericolo e riconoscere e attuare in maniera autonoma i consigli di prudenza.
- Essere in grado di muoversi in maniera consapevole e responsabile negli spazi dedicati alle attività pratiche.
- Essere in grado di cooperare all'interno di un gruppo, trovare la propria funzione e fornire il proprio contributo in modo attivo e significativo per il raggiungimento di un risultato condiviso.

2.4. ACCORDI INTERDISCIPLINARI (Fisica, Chimica, Scienze della terra e Biologia)

- Nel percorso proposto si tiene conto di tutte e tre le discipline appartenenti alle Scienze Integrate. Le singole programmazioni sono state pensate tenendo conto dei punti di contatto tra le discipline che sono stati delineati in sede di Dipartimento di Scienze Integrate. Gli argomenti di interesse comune sono stati quindi suddivisi tra le varie programmazioni in modo renderne la trattazione più completa e al contempo più omogenea.
- a) Alla disciplina di scienze integrate: Fisica è assegnata la parte di programma comune alle scienze integrate che riguarda:
 - -Sistema Internazionale delle Unità di Misura, Grandezze fondamentali e derivate;
 - -Errori e cifre significative.
- b) Alla disciplina di scienze integrate: Chimica è assegnata la parte di programma comune alle scienze integrate che riguarda:
 - -Le leggi dei gas.
- c) Alla disciplina di scienze integrate: Scienze della Terra e Biologia è assegnata la parte di programma comune alle scienze integrate che riguarda:
 - -Il metodo scientifico -L'acqua e le sue proprietà.
 - -Cenni di chimica di Chimica Organica: i composti del carbonio e i principali gruppi funzionali.

3. PERCORSO DISCIPLINARE

| • 3.1 ABILITA | • 3.2 CONOSCENZE |
|---|---|
| <p><i>-riconoscere che un miscuglio è costituito da componenti diversi e saper effettuare, anche praticamente, la separazione dei componenti fino ad ottenere sostanze pure,</i></p> <p><i>-riconoscere la differenza fra atomi e molecole, classificare le sostanze pure sulla base dello stato di aggregazione e prevederne il comportamento in funzione di temperatura e (per i gas) pressione;</i></p> <p><i>-riconoscere che una trasformazione chimica è caratterizzata dalla comparsa e scomparsa di sostanze, necessita di una stechiometria ben definita, è caratterizzata da una certa velocità e scambia energia con l'ambiente;</i></p> <p><i>-enunciare i principi di conservazione che regolano le reazioni chimiche e i criteri che consentono di definire elementi e composti;</i></p> <p><i>-descrivere la struttura degli atomi in termini di protoni, neutroni ed elettroni, distinguendo queste particelle subatomiche in base alla loro massa/carica e collocandole opportunamente all'interno dell'atomo;</i></p> | <p><i>-Grandezze fisiche fondamentali e derivate. Il Sistema internazionale delle unità di misura. (Scienze Integrate: fisica)</i></p> <p><i>-Cambi di unità di misura e uso della notazione esponenziale.</i></p> <p><i>-La composizione della materia: sostanze pure (elementi e composti) e miscela.</i></p> <p><i>-Nozioni sulla lettura delle etichette e sui simboli di pericolosità di elementi e composti.</i></p> <p><i>-Energia, calore e temperatura. Equazione dello scambio termico $Q = m c_s \Delta T$. Scale termometriche, conversione tra °C e K.</i></p> <p><i>-Trasformazioni fisiche (passaggi di stato). Curva di riscaldamento/raffreddamento di una sostanza pura.</i></p> <p><i>-Caratteristiche degli elementi della Tavola Periodica: metalli, non metalli, semimetalli.</i></p> <p><i>-Tipi di miscela. Tecniche di separazione dei componenti delle miscele.</i></p> <p><i>-Le trasformazioni chimiche e le leggi ponderali della chimica. Legge di Lavoisier, Proust e Dalton.</i></p> |

| | |
|---|--|
| <p>-utilizzare il concetto di mole per definire la quantità di sostanza, la concentrazione delle soluzioni e per evidenziare le relazioni tra le trasformazioni chimiche e le equazioni che le rappresentano (stechiometria);</p> <p>-utilizzare il modello atomico a orbitali per definire la configurazione elettronica di un elemento ed evincerne la configurazione elettronica esterna (elettroni di valenza);</p> <p>-riconoscere che le proprietà periodiche degli atomi, la loro reattività, la capacità di formare legami e quindi molecole dipende dalla loro configurazione elettronica esterna e correlarla con la classificazione degli elementi basata sulla posizione nella tavola periodica;</p> <p>-descrivere le interazioni fra atomi (legami) e tra molecole (forze di coesione)</p> <p>-classificare e identificare le sostanze in base alle principali regole della nomenclatura tradizionale.</p> <p>-classificare una reazione in base alla sua reversibilità/irreversibilità e in base allo scambio energetico/termico con l'ambiente;</p> <p>-illustrare il ruolo dell'energia di attivazione nella velocità di reazione e individuare i fattori che la influenzano;</p> <p>-riconoscere le condizioni che si verificano all'equilibrio per una reazione reversibile, mettere in relazione il valore della costante di equilibrio con la posizione dell'equilibrio e applicare il principio dell'equilibrio mobile di Le Chatelier per prevedere l'effetto di una perturbazione esterna sulla posizione dell'equilibrio;</p> <p>-definire, utilizzando la teoria di Bronsted-Lowry, acidi e basi, studiandone le interazioni in casi semplici e definendo una scala di pH mediante l'uso di indicatori; Nell'attività di laboratorio:</p> <p>-saper eseguire correttamente una procedura predefinita;</p> <p>-identificare i simboli di rischio e pericolo relativi ad una particolare sostanza/procedura;</p> <p>-individuare ed assemblare la strumentazione necessaria;</p> <p>-identificare i necessari processi di calcolo;</p> <p>-rilevare i dati e riportarli nella forma (grafici e/o tabelle) più opportuna;</p> <p>-valutare le possibili cause di errore e tenerne conto nell'espressione dei risultati ottenuti;</p> <p>-stendere una relazione tecnica facilmente fruibile da più utenti.</p> | <p>-Il modello particellare e i concetti di atomo, molecola e ione. Modelli atomici. Atomo di Thomson, atomo di Bohr. L'esperimento di Rutherford e relativo modello atomico.</p> <p>-Le particelle fondamentali dell'atomo: protoni, elettroni e neutroni. Numero atomico, numero di massa, isotopi.</p> <p>-Definizione di Unità di Massa Atomica. Massa atomica assoluta e relativa. Massa molecolare e Massa Molare.</p> <p>-Numero di Avogadro e mole. Relazione tra massa in grammi, numero di moli e numero di atomi/molecole in un elemento/composto. Composizione % di un composto e determinazione della formula minima. Il volume molare e la legge dei volumi molari.</p> <p>-Le proprietà dei gas ideali. Le leggi dei gas: Isoterma di Boyle, Isobara di Charles, Isocora di Gay-Lussac.</p> <p>-Il modello atomico ad orbitali e la configurazione elettronica degli elementi. Relazione tra configurazione elettronica e tavola periodica. Gruppi e periodi. Proprietà periodiche: Potenziale di ionizzazione, Affinità elettronica, elettronegatività.</p> <p>-Il legame chimico. Configurazione di Lewis ed elettroni di valenza. Valenza e numero di ossidazione, regola dell'ottetto. I principali legami chimici e forze intermolecolari. Forma delle molecole e polarità. L'acqua e il legame a idrogeno.</p> <p>-Nomenclatura delle principali categorie dei composti inorganici. Ossidi, idrossidi, anidridi, acidi e sali. Reazioni di salificazione e loro bilanciamento. Calcoli stechiometrici sulle reazioni bilanciate.</p> <p>-Reazioni con variazione del numero di ossidazione. Sostanze ossidanti e riducenti. Bilanciamento delle reazioni Redox.</p> <p>-Le soluzioni. Soluti, solvente, solubilità. Parametri che influenzano la solubilità dei solidi e dei gas nei liquidi.</p> <p>-La concentrazione delle soluzioni: percentuali (%pp, %pv), molarità, molalità. Regola della diluizione. Le proprietà colligative.</p> <p>-Energia coinvolta nelle trasformazioni chimiche. Reazioni reversibili e irreversibili. Energia/Calore di reazione. Reazioni endotermiche ed esotermiche.</p> <p>-L'equilibrio chimico e la determinazione della costante di equilibrio. Fattori che influenzano l'equilibrio: il principio di Le Chatelier.</p> <p>-Cinetica chimica. La velocità di reazione e la teoria delle collisioni. Energia di Attivazione. Fattori che influenzano la velocità di reazione. Energia di attivazione e uso dei catalizzatori.</p> <p>-Le teorie acido-base. Definizione di pH, acidi e basi forti e deboli. Reazioni acido-base. Calcolo del pH in soluzione di acido o base forte. Titolazioni acido base: individuazione del punto di fine con indicatore (laboratorio)</p> <p>-Chimica del carbonio. I principali composti del carbonio e le loro proprietà. (Scienze Integrate: Scienze della terra e biologia).</p> |
|---|--|

| • 3.3 PROGRAMMAZIONE CURRICOLARE | | | |
|--|---|---|--|
| • Unita Didattica | • Contenuti Teorici | • Attività di laboratorio | • tempi |
| <ul style="list-style-type: none"> • LA SICUREZZA • IN LABORATORIO | <p>Norme di sicurezza e di comportamento in laboratorio di Chimica.</p> <p>Simboli (pittogrammi) di pericolo vecchi e nuovi, frasi R/S; frasi H (rischio), frasi P (consigli di prudenza), DPI DPC.</p> <p>Segnaletica ed indicazioni sulla manipolazione di apparecchiature ed attrezzature, smaltimento rifiuti.</p> <p>Istruzioni per la presentazione corretta di una relazione di laboratorio.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Lezione introduttiva in laboratorio con osservazione dei cartelli, segnaletica, strumenti di salvataggio, piano evacuazione. ➤ Descrizione ed uso delle attrezzature del laboratorio di chimica (vetreria e strumentazione). ➤ Osservazione di alcuni strumenti e vetreria utilizzati in laboratorio con calcolo della portata e della sensibilità. ➤ Misure di massa e di volume | <p>1 anno</p> <p>1 periodo</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • PREREQUISITI LOGICO-MATEMATICI | <p>Equivalenze e proporzioni.</p> <p>Notazione esponenziale.</p> <p>Uso della calcolatrice.</p> <p>Costruzione di un grafico.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Determinazione della densità di un solido (volume per immersione). ➤ Costruzione di grafici massa/volume | <p>1 anno</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 periodo |
| <ul style="list-style-type: none"> • LA COMPOSIZIONE DELLA MATERIA | <p>Sostanze pure.</p> <p>Concetti di: atomo, molecola, elemento, composto, simbolo chimico e formula chimica.</p> <p>Miscele omogenee ed eterogenee. Metodi di separazione: Sedimentazione, centrifugazione, filtrazione, distillazione, estrazione, cromatografia.</p> <p>Energia, calore e temperatura.</p> <p>Legge dello scambio termico $Q=m \cdot c \cdot \Delta T$. Scale termometriche, conversione °C e K.</p> <p>Stati fisici della materia e Trasformazioni fisiche (passaggi di stato). Curva di riscaldamento/raffreddamento di una sostanza pura.</p> <p>Caratteristiche degli elementi della Tavola Periodica: metalli, non metalli, semimetalli.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Punto di fusione estrapolato dalla curva di riscaldamento e di raffreddamento. ➤ Determinazione del Punto di ebollizione ➤ Differenze tra miscugli omogenei ed eterogenei. ➤ Tecnica di separazione di miscugli eterogenei “la Filtrazione”. ➤ Tecnica di separazione di miscugli omogenei “la Cromatografia”. ➤ Esperienze dimostrative su alcune tecniche di separazione (Distillazione semplice e imbuto separatore, utilizzo della centrifuga) ➤ Analisi incognita sulla separazione di un miscuglio attraverso la Filtrazione. | <p>1 anno</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 periodo |
| <ul style="list-style-type: none"> • LE LEGGI PONDERALI | <p>Le trasformazioni chimiche e le leggi ponderali della chimica.</p> <p>Reagenti e prodotti in una trasformazione chimica.</p> <p>Legge di Lavoisier, Proust e Dalton: teoria ed esercizi di applicazione.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Esempi di trasformazioni chimiche e fisiche. ➤ Verifica della Legge di conservazione della massa. ➤ Verifica della legge di Proust. | <p>1 anno</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 periodo |

| | | | |
|---|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • STRUTTURA DELL'ATOMO | <p>Il modello particellare e i concetti di atomo e molecola. Modelli atomici. Atomo di Thomson, atomo di Bohr. L'esperienza di Rutherford e relativo modello atomico.</p> <p>Le particelle fondamentali dell'atomo: protoni, elettroni e neutroni. Numero atomico, numero di massa, isotopi.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Saggio alla fiamma | <p>1 anno</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 periodo |
| <ul style="list-style-type: none"> • LA MOLE | <p>Definizione di Unità di Massa Atomica. Massa atomica assoluta e relativa. Massa molecolare e Massa Molare.</p> <p>Numero di Avogadro e mole. Relazione tra massa in grammi, numero di moli e numero di atomi/molecole in un elemento/composto.</p> <p>Composizione % di un composto e determinazione della formula minima.</p> <p>Il volume molare e la legge dei volumi molari.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Esperienza sul significato di mole e Numero di Avogadro (una mole di sostanze diverse contiene sempre lo stesso numero di particelle) ➤ Massa molare di un sale incognito. ➤ Disidratazione del Solfato di Rame X-idrato. ➤ Volume Molare dei liquidi puri. | <p>1 anno</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 periodo |
| <ul style="list-style-type: none"> • LEGGI DEI GAS | <p>Le proprietà dei gas ideali.</p> <p>Le leggi dei gas: Isoterma, isobara ed isocora.</p> <p>Costruzione e interpretazione dei grafici relativi alle trasformazioni isoterme isobare ed isocore dei gas perfetti.</p> <p>Equazione di stato dei gas perfetti.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Verifica delle leggi dei gas | <p>1 anno</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 periodo |
| <ul style="list-style-type: none"> • LE SOLUZIONI | <p>Le soluzioni: Soluti, solvente, solubilità. Dipendenza della solubilità dei solidi e dei gas nei liquidi dalla temperatura. La concentrazione delle soluzioni: percentuale %pp, percentuale %pv, molarità, molalità. Regola della diluizione. Le proprietà colligative. Definizioni ed esercizi.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Preparazione di soluzioni a concentrazione nota per pesata e diluizione ➤ Determinazione della Curva di solubilità di un sale e costruzione del relativo grafico (excel) ➤ Proprietà colligative: abbassamento crioscopico. | <p>2 anno</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 periodo |
| <ul style="list-style-type: none"> • CONFIGURAZIONE ELETTRONICA E LEGAME CHIMICO | <p>Luce e proprietà. Teoria del saggio alla fiamma. Il modello atomico ad orbitali e la configurazione elettronica degli elementi. Relazione tra configurazione elettronica e tavola periodica. Gruppi e periodi. Proprietà periodiche: Potenziale di ionizzazione, Affinità elettronica, elettronegatività.</p> <p>Il legame chimico. Configurazione di Lewis ed elettroni di valenza. Valenza e numero di ossidazione, regola dell'ottetto. I principali legami</p> | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Saggio alla fiamma. ➤ Prove di polarità dei liquidi e miscibilità. ➤ Solubilità dei solidi nei liquidi polari e apolari. | <p>2 anno</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 periodo |

| | | | |
|--|--|---|------------------------------|
| | chimici e forze intermolecolari. Forma delle molecole e polarità. | | |
| • NOMENCLATURA E REAZIONI | Nomenclatura delle principali categorie dei composti inorganici. Ossidi, idrossidi, anidridi, acidi e sali. Reazioni di salificazione e loro bilanciamento. Calcoli stechiometrici sulle reazioni bilanciate. | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Tipi di Reazioni chimiche (di precipitazione, con produzione di gas, ecc) ➤ Precipitazione e filtrazione del precipitato con calcolo resa. ➤ Preparazione del sale marino da una reazione chimica. ➤ Preparazione NH₃ e CO₂ ➤ Esperienza sulla stechiometria delle reazioni (Reagente limitante). | 2 anno • 2 periodo |
| • CINETICA E TERMODINAMICA DELLE REAZIONI CHIMICHE | La velocità di reazione e l'equilibrio chimico. Reazioni reversibili e irreversibili. Reazioni eso- ed endo- ergoniche, eso- ed endo-termiche. Cinetica chimica. La velocità di reazione e i fattori che la influenzano. Teoria delle collisioni. Catalizzatori. L'equilibrio chimico e la determinazione della costante di equilibrio. Fattori che influenzano l'equilibrio: Principio di Le Chatelier. | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Esperienza sulle reazioni reversibili ed equilibrio chimico ➤ Velocità di reazione con effetto della Temperatura, della concentrazione del catalizzatore e della superficie di contatto. | 2 anno • 2 periodo |
| • IL pH | Definizione di Acidità/basicità. Scala del pH. Acidi e basi forti e deboli. Calcolo del pH in soluzione di acido o base forte. Reazioni acido-base, titolazione acido base. | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Determinazione del pH di vari campioni di prodotti commerciali ➤ Scala cromatica del pH da indicatori vegetali e confronto con "cartine indicatori" di pH ➤ Titolazioni acido base. ➤ Misura dell'acidità del succo di limone (in % m/v di acido citrico). ➤ Misura dell'acidità dell'aceto commerciale. | 2 anno • 2 periodo |

4. SAPERI MINIMI IRRINUNCIABILI PER L'AMMISSIONE ALLA CLASSE SUCCESSIVA

Classe prima

Rispettare le regole nella frequentazione del laboratorio e saper applicare le norme di sicurezza.
 Conoscere il nome e le modalità di impiego della vetreria più comune e dei principali strumenti di misura.
 Riconoscere i simboli di pericolosità presenti sulle etichette dei materiali per un loro utilizzo sicuro.
 Saper usare la calcolatrice ed eseguire calcoli con la notazione scientifica.
 Saper distinguere tra elemento composto miscela omogenea ed eterogenea
 Conoscere le più comuni tecniche di separazione.
 Conoscere le leggi ponderali e saper applicare la legge della conservazione della massa
 Saper descrivere un atomo e le sue proporzioni in termini delle particelle subatomiche che lo compongono.
 Saper distinguere i concetti di massa molecolare e massa molare.
 Conoscere il concetto di mole e saper calcolare la massa in g e il numero di particelle a partire dal numero di moli.

Classe seconda

Saper preparare una soluzione a titolo noto per pesata e diluizione

Sapere illustrare la relazione che esiste tra numero atomico e struttura elettronica.

Sapere individuare la relazione tra la configurazione elettronica, la posizione degli elementi nella tavola periodica e le loro proprietà periodiche.

Conoscere la differenza tra legame ionico e covalente.

Saper classificare i composti in base alle regole della nomenclatura

Conoscere i concetti di reazione reversibile/irreversibile spontanea/ non spontanea esotermica/endotermica.

Conoscere il concetto di velocità di reazione e dei parametri che la influenzano.

Conoscere il concetto di acidità/basicità e saper calcolare il pH di soluzioni di acidi/basi forti.

Sapere eseguire una titolazione acido base.

Essere in grado di stendere una relazione tecnica relativa ad una esperienza eseguita in laboratorio

5. METODOLOGIE E STRUMENTI DIDATTICI

| • 5.1 METODOLOGIE E STRATEGIE DIDATTICHE | 5.2 RISORSE E STRUMENTI DIDATTICI |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ✚ Lezione frontale ✚ Lavoro per piccoli gruppi ✚ Esperienze di laboratorio ✚ Visione filmati/documentari inerenti al programma | <ul style="list-style-type: none"> ✚ Libro di testo in adozione, ✚ Fotocopie e dispense fornite dall'insegnante (esercizi, approfondimenti teorici o metodiche per attività di laboratorio) ✚ Strumentazione Laboratorio di chimica ✚ Supporti audiovisivi ed informatici. |

6. VERIFICA E VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI**6.1 MODALITA' DI VERIFICA**

| • TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE | • SCANSIONE • TEMPORALE | • NOTE |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - Interrogazioni orali e/o scritte con domande e svolgimento di esercizi sui temi trattati. - realizzazioni di attività pratiche di laboratorio. - relazione scritta su argomenti e attività di laboratorio. -verifica scritta sulle esperienze svolte in laboratorio - test/verifiche scritte di profitto con esercizi, problemi, test a scelta multipla, a risposta aperta, quesiti con completamento, produzione e comprensione di tabelle e grafici. | <p>1° PERIODO</p> <p>Almeno 3 valutazioni</p> <hr/> <p>2° PERIODO</p> <p>Almeno 4 valutazioni</p> | <p>Le valutazioni riportate nelle colonne SCRITTO e ORALE avranno un peso sul voto finale del 67% (2/3) mentre i voti della colonna PRATICO avranno un peso del 33% (1/3) sulla valutazione finale del primo trimestre e dello scrutinio di fine anno. l'incidenza del voto pratico sulla valutazione complessiva tiene conto del fatto che la scansione oraria prevede un tempo per attività di laboratorio pari a 1/3 dell'orario complessivo.</p> |

6.2 CRITERI DI VALUTAZIONE

La valutazione complessiva dell'alunno al termine dell'anno scolastico terrà conto:

- del livello degli apprendimenti.
- dell'atteggiamento dell'alunno per il conseguimento degli obiettivi di apprendimento fissati sia in classe che nei laboratori (impegno, partecipazione, rispetto dei termini nei compiti da eseguire)
- dei progressi nell'apprendimento, in sintonia con quanto stabilito nel PTOF.

6.3 GRIGLIA DI VALUTAZIONE

| Voto | Giudizio sintetico | Livello di apprendimento |
|-------|--|--------------------------|
| 1 - 3 | Pesanti lacune di base e disorientamento di tipo logico, linguistico e metodologico. Gravi carenze nella conoscenza degli argomenti svolti. | Del tutto insufficiente |
| 4 | Utilizzo non appropriato delle conoscenze acquisite o scarsa comprensione del testo o fraintendimento delle domande proposte; scarsa proprietà di linguaggio. Gravi lacune nella conoscenza degli argomenti svolti. | Gravemente insufficiente |
| 5 | Conoscenze frammentarie e non sempre corrette, utilizzate in modo superficiale e non sempre pertinente; difficoltà nel condurre analisi e nell'affrontare tematiche proposte, linguaggio poco corretto con terminologia specifica impropria. | Insufficiente |
| 6 | Conoscenza degli elementi basilari ed essenziali; collegamenti pertinenti all'interno delle informazioni; conoscenza del linguaggio specifico per decodificare semplici testi; | Sufficiente |

| | | |
|----|---|------------|
| | accettabile proprietà di linguaggio. | |
| 7 | Buona conoscenza degli elementi essenziali; lo studente si orienta tra i contenuti con una certa duttilità; coglie in modo abbastanza agile i nessi tematici e comparativi; sa usare correttamente la terminologia specifica. | Discreto |
| 8 | Lo studente possiede conoscenze sicure e diffuse in ordine alla materia; affronta percorsi tematici anche complessi ed istituisce collegamenti significativi; dimostra una sicura padronanza della terminologia specifica ed espone in maniera chiara e appropriata. | Buono |
| 9 | Lo studente possiede conoscenze ampie e sicure; è in grado di costruire autonomamente un percorso critico attraverso nessi o relazioni tra le aree tematiche diverse; usa un linguaggio ricco ed articolato; ha una conoscenza ampia e precisa della terminologia specifica. | Ottimo |
| 10 | Lo studente possiede conoscenze ampie, sicure e approfondite; è in grado di affrontare le diverse tematiche autonomamente con rigore di analisi e di sintesi; sa costruire percorsi critici anche di carattere interdisciplinare; usa un linguaggio ricco, articolato e preciso nella terminologia specifica. Porta a termine il compito assegnato in modo rigorosamente corretto, con rapidità e senza esitazioni. | Eccellente |

DISCIPLINA: Scienze integrate (Fisica e laboratorio)

QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA (intero biennio)

COMPETENZE disciplinari SCIENZE INTEGRATE: FISICA

- Utilizzare in contesti diversi le informazioni ricavate dalla misura di una grandezza (valore numerico, incertezza e unità di misura) e saperle utilizzare all'interno di un calcolo o nella presentazione di un risultato.
- Utilizzare i concetti di proporzionalità (diretta, inversa, quadratica), di relazione lineare, di funzione per individuare la relazione tra grandezze.
- Individuare nella risoluzione di un esercizio o di un problema pratico le leggi della fisica da applicare o i principi teorici cui fare riferimento. Avere consapevolezza della sequenza di passi necessaria a raggiungere il risultato finale.
- Analizzare e interpretare dati (ottenuti sperimentalmente o disponibili in letteratura) e formulare relazioni di causa/effetto tra essi.
- Apprendere un lessico specifico con l'uso dei termini propri della materia, acquisendo una pur minima capacità di esposizione di un argomento di fisica.
- Identificare nei fenomeni comuni e della vita quotidiana gli aspetti riferibili a leggi fisiche.
- Riconoscere il ruolo della fisica nell'evoluzione della società, nei suoi aspetti di progresso tecnico e scientifico, nelle molteplici applicazioni tecnologiche e pratiche.
- Essere in grado di muoversi in maniera consapevole e responsabile in attività di tipo sperimentale, come quelle che si effettuano in un laboratorio.
- Essere in grado di cooperare all'interno di un gruppo, di trovare la propria funzione e fornire il proprio contributo in modo attivo e significativo per il raggiungimento di un risultato condiviso. COMPETENZE dell'asse SCIENTIFICO TECNOLOGICO
- Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale 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.
- Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.

ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE (INTERO BIENNIO)

CONOSCENZE

Grandezze fisiche fondamentali e derivate. Il Sistema internazionale delle unità di misura. Gli strumenti matematici: operazioni fondamentali, proporzionalità, potenze, radici, formule per il calcolo di aree e volumi, grafici, notazione scientifica e cifre significative.

La misura; gli strumenti e loro caratteristiche e uso; gli errori delle misure dirette e indirette; la propagazione degli errori nelle grandezze derivate.

Le grandezze scalari e vettoriali; le operazioni con i vettori: addizione, sottrazione, moltiplicazione per uno scalare, regola del parallelogramma, metodo punta-coda; scomposizione cartesiana dei vettori.

L'equilibrio in meccanica; il concetto di forza; le operazioni di composizione delle forze; il momento di una forza e di una coppia di forze.

L'elasticità e la legge di Hooke, il dinamometro e la misura delle forze.

L'equilibrio dei solidi; il punto materiale e il corpo rigido; le condizioni di equilibrio del punto materiale e del corpo rigido; l'equilibrio sul piano inclinato; le leve; il baricentro dei corpi e l'equilibrio.

I fenomeni di attrito radente statico e dinamico, attrito volvente; la resistenza del mezzo; le formule per esprimere la forza di attrito.

L'equilibrio dei fluidi; la pressione; la legge a Pascal; il principio di Stevino; la spinta di Archimede; la pressione atmosferica.

Il campo gravitazionale, la gravitazione universale; l'accelerazione di gravità; la massa gravitazionale; la forza peso.

I moti del punto materiale; il sistema di riferimento e la relatività del moto; la velocità; il moto rettilineo uniforme e accelerato; le leggi orarie; i grafici spazio-tempo e velocità-tempo; il moto circolare uniforme; i moti nel piano; il moto parabolico; il moto armonico.

Le leggi della dinamica; i sistemi di riferimento inerziali e non inerziali; la massa inerziale; l'impulso di una forza; la quantità di moto; il teorema dell'impulso; il momento della quantità di moto (momento angolare).

Il lavoro, l'energia, l'energia cinetica e potenziale; la potenza.

I principi di conservazione; la conservazione dell'energia meccanica; il principio di conservazione della quantità di moto; il principio di conservazione del momento angolare.

La temperatura; le scale termometriche; il calore e i fenomeni termici; la dilatazione termica; l'equazione fondamentale della calorimetria; gli stati di aggregazione della materia e i cambiamenti di stato. I fenomeni

elettrostatici; le cariche elettriche; la legge di Coulomb; il campo elettrostatico e le linee del campo; l'energia elettrica; la differenza di potenziale; il moto di una carica in un campo elettrico; la capacità elettrica; i condensatori in serie e parallelo.

La corrente elettrica continua; la conduzione nei metalli; i generatori di tensione e la forza elettromotrice; i circuiti elettrici; elementi attivi e passivi in un circuito elettrico; le leggi di Ohm; i resistori in serie e parallelo; i principi di Kirchhoff; la trasformazione dell'energia elettrica; la potenza elettrica; l'effetto Joule.

I fenomeni magnetici; il campo magnetico e le linee del campo; le interazioni fra magneti, fra correnti e magneti, fra correnti elettriche; il campo magnetico di un filo, di una spira circolare e di un solenoide; la forza di Lorentz. I fenomeni di induzione e autoinduzione elettromagnetica; la legge di Faraday-Neumann-Lenz; l'alternatore; la corrente alternata; il trasformatore; il motore elettrico.

Onde elettromagnetiche e loro classificazione in base alla frequenza o alla lunghezza d'onda.

Ottica geometrica; la luce, natura e propagazione; riflessione, rifrazione, dispersione; strumenti ottici.

ABILITÀ

Eseguire misure e determinare gli errori.

Operare con grandezze fisiche vettoriali.

Analizzare situazioni di equilibrio statico, individuando le forze e i momenti applicati.

Applicare la grandezza fisica pressione a esempi riguardanti solidi, liquidi, gas.

Distinguere tra massa e peso dei corpi.

Descrivere situazioni di moti in sistemi inerziali e non inerziali.

Descrivere situazioni in cui l'energia meccanica si presenta come cinetica e come potenziale e diversi modi di trasferire, trasformare e immagazzinare energia.

Descrivere le principali caratteristiche dei fenomeni termici.

Descrivere le principali caratteristiche dei cambiamenti di stato.

Confrontare le caratteristiche dei campi gravitazionale, elettrico e magnetico, individuando analogie e differenze.

Analizzare semplici circuiti elettrici in corrente continua, con collegamenti in serie e parallelo.

Riconoscere i fenomeni elettromagnetici e le loro applicazioni in campo tecnologico.

Conoscere le applicazioni delle correnti elettriche e i rischi per la sicurezza.

Saper risolvere problemi semplificando e modellizzando situazioni reali.

Esaminare fenomeni sviluppando abilità relative alla misura e descrivendoli con linguaggio semplice, ma corretto e specifico della disciplina.

Saper eseguire un'esperienza in laboratorio e saper redigere una relazione adeguata.

Saper individuare e distinguere i simboli di pericolosità presenti sugli strumenti e negli ambienti di lavoro per rispettare le norme di sicurezza.

TABELLA DELLE GRIGLIE DI VALUTAZIONE FISICA E LABORATORIO GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELL'INTERROGAZIONE ORALE

| DESCRITTORI | INDICATORI | VOTI |
|--|---|------|
| A) Conoscenze | Conoscenza di termini, fatti e principi | |
| B) Competenze | Descrizione degli strumenti di laboratorio utilizzati. Esposizione sicura, sintetica ed efficace Organizzazione dei contenuti | |
| C) Capacità | Individuazione dei punti nodali dell'argomento Capacità di collegamento tra diversi argomenti Motivazione delle scelte e/o delle procedure adottate | |
| Voto Complessivo (Potrà essere preso in considerazione anche il lavoro svolto a casa) | | |

A) CONOSCENZE: di termini, fatti, regole e principi. Gli allievi devono conoscere il significato dei termini specifici della disciplina fornendo corrette definizioni o riconoscendo l'uso opportuno dall'uso improprio del termine. Gli allievi devono ricordare un certo numero di fenomeni, di osservazioni, di

esperimenti e di descrizioni. Gli allievi devono distinguere le situazioni nelle quali le regole e i principi sono validi rispetto a quelle in cui non lo sono.

B) **COMPETENZE:** Uso appropriato della terminologia e degli strumenti della disciplina. Gli allievi devono saper usare correttamente gli strumenti di laboratorio. Gli allievi devono saper organizzare coerentemente i contenuti presentando un determinato fenomeno con parole diverse, sotto aspetti diversi o con un diverso approccio concettuale. Gli allievi devono essere in grado di fare il passaggio dal concreto all'astratto, dal verbale al simbolico, dal particolare al generale. Gli allievi devono essere in grado di esporre in modo sintetico, chiaro e incisivo.

C) **CAPACITÀ:** di rielaborazione e applicazione. Si intende la capacità di adattare i contenuti dell'apprendimento a nuovi contesti. Gli allievi devono saper individuare relazioni tra concetti e fatti diversi. Gli allievi devono saper argomentare e motivare le scelte e/o le procedure adottate. Gli allievi devono saper utilizzare il pensiero ipotetico - deduttivo per giungere a conclusioni personali.

| TASSONOMIA DI VALUTAZIONE VOTO | CONOSCENZE | COMPETENZE | CAPACITÀ |
|---------------------------------------|--|--|--|
| Grav. Insuff. Voti 1 - 4 | Non conosce le informazioni, le regole, i dati proposti e la terminologia di base. | Non sa individuare le informazioni essenziali contenute nel messaggio orale o scritto, né sa individuare gli elementi fondamentali di un problema. | Non sa esporre e strutturare il discorso in modo logico e coerente; non riesce ad individuare le richieste e rispondere in modo pertinente. |
| Insuff. Voto 5 | Conosce in maniera frammentaria e superficiale le informazioni, le regole e la terminologia di base; commette errori nell'applicazione e nella comunicazione. | Riesce a cogliere le informazioni essenziali del messaggio o del problema, ma non perviene a collegarle ed analizzarle in modo adeguato né ad organizzare le conoscenze in modo efficace. | Riesce ad utilizzare solo parzialmente le informazioni ed i contenuti essenziali, senza pervenire ad analizzare con chiarezza e correttezza situazioni anche semplici. |
| Sufficiente Voto 6 | Conosce e comprende le informazioni, le regole e la terminologia di base; individua gli elementi essenziali di un problema e riesce ad esprimerli in forma corretta. | Riesce a individuare le informazioni essenziali, applicando regole e procedure fondamentali della disciplina. Si esprime in modo semplice sia all'orale che allo scritto, utilizzando il lessico e la terminologia di base in modo sostanzialmente corretto. | Sa utilizzare i contenuti essenziali, che espone ed applica con qualche incertezza. Riesce a formulare valutazioni corrette, anche se parziali. |
| Discreto Voto 7 | Conosce e comprende le informazioni, le regole e la terminologia specifica in modo completo. | Sa individuare le informazioni essenziali e le utilizza in modo corretto, applicando le procedure più importanti delle discipline. Si esprime in forma orale e scritta in modo corretto, sa utilizzare le informazioni con chiarezza. | Riesce a selezionare le informazioni più opportune alla risposta da produrre, individua i modelli di riferimento, esprime valutazioni personali. Si esprime con chiarezza ed adeguata proprietà. |
| Buono Voto 8 | Conosce i contenuti culturali in modo completo e approfondito | Sa individuare i concetti, i procedimenti, i problemi proposti; riesce ad analizzarli efficacemente, stabilendo relazioni e collegamenti appropriati. Si esprime con disinvoltura. | Riesce a collegare argomenti diversi, rilevando elevate capacità di analisi e di sintesi. Esprime adeguate valutazioni personali, riuscendo a muoversi anche in ambiti disciplinari diversi. |

| | | | |
|-----------------------------|--|--|--|
| Ottimo Voti 9-10 | Conosce i contenuti culturali in modo rigoroso e puntuale. | Sa individuare con estrema facilità le questioni e i problemi proposti; riesce ad operare analisi approfondite e sa collegare logicamente le varie conoscenze. | Riesce a collegare argomenti diversi, cogliendo analogie e differenze in modo logico e sistematico anche in ambiti disciplinari diversi. Sa trasferire le conoscenze acquisite da un modello all'altro, apportando valutazioni e contributi personali significativi. |
|-----------------------------|--|--|--|

DISCIPLINA: Diritto ed economia**CLASSE PRIMA****QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA**

| | |
|---|---|
| Competenze disciplinari <i>Obiettivi generali di competenza della disciplina definiti all'interno dei Gruppi Disciplinari</i> | Comprendere il sistema delle norme cui si informa il diritto ed i concetti e regole dell'economia per consentire di operare in modo adeguato nel futuro contesto lavorativo-professionale |
|---|---|

ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

| | | |
|--|---|--|
| 1. saper collocare l'esperienza personale in un sistema di regole di diritto | Essere in grado di analizzare testi semplici e fonti giuridiche; esporre i contenuti appresi usando una corretta terminologia giuridica; collegare notizie apprese dai media relative alle tematiche apprese nel corso dell'anno. | - Comprendere che l'Ordinamento è un sistema organizzato di norme giuridiche; - individuare i caratteri distintivi, la funzione, gli effetti delle norme giuridiche; - conoscere la gerarchia delle fonti, l'efficacia delle norme nel tempo e nello spazio, l'interpretazione; - comprendere il significato di Stato (elementi identificativi, elementi costitutivi), forme di Stato, forme di Governo; - conoscere il processo di formazione, la struttura e le caratteristiche della Costituzione Italiana; - Conoscere i principi fondamentali della Costituzione, i diritti inviolabili e i doveri dei cittadini . |
| 2. riconoscere le caratteristiche essenziali del sistema socio economico | Organizzare autonomamente le conoscenze acquisite. Verbalizzare gli argomenti appresi con un linguaggio appropriato. Collegare notizie apprese dai media relative alle tematiche apprese nel corso dell'anno. | - individuare le diverse tipologie di beni, bisogni e fattori che le condizionano; - comprendere l'importanza del ruolo dei vari soggetti economici. |

CONTENUTI DEL PROGRAMMA**MODULO 1.INTRODUZIONE AL DIRITTO**

- Introduzione al diritto
- Dentro la norma giuridica
- Il diritto e le persone

MODULO 2 LO STATO .

- I caratteri generali dello Stato
- Forme di Stato e forme di Governo

MODULO 3.LA COSTITUZIONE REPUBBLICANA

- Dallo Statuto albertino alla Costituzione repubblicana
- I principi fondamentali
- Diritti e doveri dei cittadini (rapporti civili ed etico sociali)

- Diritti e doveri dei cittadini (rapporti economici e rapporti politici)

MODULO 4.LA RICCHEZZA DELLA NAZIONE

- I temi dell'economia politica
- Il flusso circolare del reddito

MODULO 5. PREZZI, COSTI E MERCATI

- Prezzi e costi
- Tipi di mercato

CLASSE SECONDA

QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

| | |
|---|---|
| Competenze disciplinari <i>Obiettivi generali di competenza della disciplina definiti all'interno dei Gruppi Disciplinari</i> | Avanzare nella comprensione del sistema delle norme cui si informa il diritto e dei concetti e regole dell'economia per consentire di operare in modo adeguato nel futuro contesto lavorativo-professionale |
|---|---|

ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

| | | |
|--|---|--|
| Conoscere: la composizione e le funzioni del Parlamento e del Governo (alla luce degli esiti del referendum costituzionale). Come viene eletto e le attribuzioni del PdR Qual è il ruolo delle autonomie locali I caratteri del diritto internazionale Le funzioni dei principali organismi internazionali Evoluzione ed obiettivi dell'UE Gli effetti del diritto nella vita quotidiana | Essere in grado di individuare: il ruolo dei diversi organi costituzionali ruoli e funzioni dei principali organi delle autonomie locali le fonti del diritto internazionale e il ruolo delle principali organizzazioni int.li i caratteri generali di alcune fattispecie di reato | Comprendere Gli effetti dell'attività legislativa sulla vita sociale La coerenza delle scelte governative con gli obiettivi costituzionali Gli effetti sul piano interno dell'appartenenza dell'Italia all'UE e ad altri organismi internazionali E sapersi orientare tra le norme più comuni a tutela della vita sociale |
| I principi fondamentali dell'economia liberista Le linee portanti della rivoluzione keynesiana Ruolo della moneta Concetto e cause dell'inflazione e gli effetti delle strategie di contenimento I caratteri del mercato globale | gli effetti delle proposte delle principali scuole di pensiero economico le principali cause dell'inflazione le cause di ritardo nella crescita economica dei paesi in via di sviluppo | Gli effetti delle diverse strategie finalizzate all'aumento della ricchezza nazionale Gli effetti sul tessuto economico e sociale dei provvedimenti di politica antinflazionistica |

CONTENUTI DEL PROGRAMMA

MODULO 0. LA COSTITUZIONE REPUBBLICANA

Dallo Statuto alla Costituzione
I principi fondamentali

MODULO 1.L'ORGANIZZAZIONE DELLO STATO ITALIANO

Dove nascono le leggi
Il Governo del Paese
Il Presidente della Repubblica
La Corte costituzionale

MODULO 2. COME AUMENTARE LA RICCHEZZA DELLA NAZIONE

Dal sistema mercantile all'economia liberista

La rivoluzione Keynesiana

Il neoliberismo

MODULO 3. LA MONETA E LA GLOBALIZZAZIONE

Moneta, inflazione e svalutazione

Il mercato globale

MODALITA' DI VALUTAZIONE E DI RECUPERO

| | |
|--|---|
| TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA | SCANSIONE TEMPORALE |
| Prove scritte: semistrutturate Prove orali: interrogazioni Prove pratiche: non previste | Prove scritte: n. 1 per il trimestre; n. 2 per il pentamestre. Prove orali: n. 1 per il trimestre; n. 2 per il pentamestre |
| MODALITÀ DI RECUPERO | MODALITÀ DI APPROFONDIMENTO |
| Si procederà ad illustrare in modo semplificato i contenuti affrontati, a leggere ed analizzare il libro di testo ed altri sussidi allo scopo di favorire l'acquisizione di un adeguato metodo di studio, infine a fornire mappe concettuali relative agli argomenti trattati. | <ul style="list-style-type: none">• Lavori di gruppo• Discussione guidata su testi/documenti |
| TIPO DI RECUPERO | VALORIZZAZIONE DELLE ECCELLENZE |
| <ul style="list-style-type: none">✚ In itinere oralmente al mattino✚ Corsi di recupero pianificati a livello d'Istituto (ora di recupero/potenziamento del docente di diritto/economia) | <ul style="list-style-type: none">✚ Analisi guidata di documenti specifici |