

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
- Regione Siciliana -



Liceo Artistico Statale "Emilio Greco"

IX-AMBITO TERRITORIALE DI CATANIA

IL CURRICOLO PER COMPETENZE

Il curricolo della scuola rientra nel processo di definizione degli apprendimenti delineati dal corpo docente del Liceo Artistico "Emilio Greco di Catania". Nasce da uno straordinario lavoro collettivo, che ha coinvolto per alcuni mesi tutti docenti del liceo. Il lavoro che ne è uscito in lavoro vivo e destinato ad essere modificato, frutto di vitalità intellettuale e competenze tecniche.

La stesura del curricolo è avvenuta in coerenza con quanto disposto nelle Indicazioni nazionali per i licei che si inseriscono in un quadro complessivo generale che prende il nome di Profilo educativo culturale e professionale dello studente. Il percorso quinquennale di studi liceali, è organizzato, secondo quanto disposto dalla normativa, in un primo biennio, un secondo biennio e un quinto anno.

PROGRAMMAZIONI DISCIPLINARI PER AREE DIPARTIMENTALI

PIANO DI LAVORO COMUNE

OBIETTIVI EDUCATIVO - DIDATTICI TRASVERSALI

Stabilita l'acquisizione delle competenze di cittadinanza al termine del biennio dell'obbligo, sono individuati i seguenti obiettivi comuni che l'alunno deve consolidare nel corso del triennio.

Costruzione di una positiva interazione con gli altri e con la realtà sociale e naturale

- a. Conoscere e condividere le regole della convivenza civile e dell'Istituto.
- b. Assumere un comportamento responsabile e corretto nei confronti di tutte le componenti scolastiche.
- c. Assumere un atteggiamento di disponibilità e rispetto nei confronti delle persone e delle cose, anche all'esterno della scuola.
- d. Sviluppare la capacità di partecipazione attiva e collaborativa.
- e. Considerare l'impegno individuale un valore e una premessa dell'apprendimento, oltre che un contributo al lavoro di gruppo.

Costruzione del sé

- a. Utilizzare e potenziare un metodo di studio proficuo ed efficace, imparando ad organizzare autonomamente il proprio lavoro.
- b. Documentare il proprio lavoro con puntualità, completezza, pertinenza e correttezza.
- c. Individuare le proprie attitudini e sapersi orientare nelle scelte future.
- d. Conoscere, comprendere ed applicare i fondamenti disciplinari.
- e. Esprimersi in maniera corretta, chiara, articolata e fluida, operando opportune scelte lessicali, anche con l'uso dei linguaggi specifici.
- f. Operare autonomamente nell'applicazione, nella correlazione dei dati e degli argomenti di una stessa disciplina e di discipline diverse, nonché nella risoluzione dei problemi.
- g. Acquisire capacità ed autonomia d'analisi, sintesi, organizzazione di contenuti ed elaborazione personale.
- h. Sviluppare e potenziare il proprio senso critico.

OBIETTIVI COGNITIVO – FORMATIVI DISCIPLINARI

*Gli obiettivi sono declinati per singola classe del triennio, riferiti all'asse culturale di riferimento (dei linguaggi, matematico, scientifico–tecnologico, storico–sociale) e articolati in Competenze, Abilità/Capacità, Conoscenze**. I singoli moduli sono allegati alla presente programmazione e costituiscono parte integrante delle programmazioni individuali disciplinari.*

COMPETENZE ASSE STORICO - SOCIALE

Decreto n.139 del 22 Agosto 2007 “Regolamento recante norme in materia di adempimento dell’obbligo di istruzione” (Allegato n. 1)

A. ASSE DEI LINGUAGGI

- A.1 Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa
- A.2 Leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di vario tipo in vari contesti.
- A.3 Produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi.
- A.4 Utilizzare gli strumenti fondamentali per una fruizione consapevole del patrimonio artistico e letterario.
- A.5 Utilizzare e produrre testi multimediali

B. ASSE STORICO-SOCIALE

- B.1 Comprendere il cambiamento e la diversità dei tempi storici in una dimensione diacronica attraverso il confronto fra epoche e in una dimensione sincronica attraverso il confronto fra aree geografiche e culturali.
- B.2 Collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato su reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione, a tutela della persona, della collettività e dell'ambiente.
- B.3 Riconoscere le caratteristiche essenziali del sistema socio economico per orientarsi nel tessuto produttivo del proprio territorio.

DIPARTIMENTO AREA SCIENTIFICA SECONDO BIENNIO E QUINTO ANNO

TERZO ANNO

DISCIPLINE	COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
MATEMATICA	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica ✓ Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni ✓ Individuare le strategie appropriate per la risoluzione dei problemi ✓ Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo ✓ Usare correttamente il simbolismo e il linguaggio specifico della disciplina in vari contesti 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Saper scomporre un polinomio ✓ Risolvere equazioni di secondo grado, intere o fratte Risolvere problemi di varia natura utilizzando equazioni di secondo grado Saper risolvere semplici disequazioni e sistemi di disequazioni di secondo grado, intere e fratte, rappresentando graficamente le soluzioni ✓ Saper disegnare una circonferenza e una parabola a partire dalle loro equazioni, individuando le caratteristiche di ciascuna curva Risolvere il problema delle tangenti ad una conica 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Scomposizione di un polinomio Regola di Ruffini Equazioni di secondo grado, intere e fratte Equazioni di grado superiore riconducibili a equazioni di secondo grado Disequazioni di secondo grado intere e fratte e loro sistemi ✓ La circonferenza e il cerchio nel piano euclideo e nel piano cartesiano La parabola nel piano cartesiano

DISCIPLINE	COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
FISICA	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni della realtà, riconoscendo i concetti di sistema e di complessità ✓ Definire concetti in modo operativo, associandoli per quanto possibile ad apparati di misura ✓ Avanzare ipotesi interpretative semplificando e modellizzando situazioni reali ✓ Esaminare e analizzare dati da tabelle e grafici e interpretarli ricavando informazioni significative ✓ Usare correttamente il simbolismo e il linguaggio specifico della disciplina in vari contesti ✓ Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Saper eseguire equivalenze tra unità di misura Calcolare grandezze derivate: aree, volumi, densità Saper leggere e interpretare una relazione tra grandezze fisiche Saper interpretare una misura strumentale e scrivere correttamente il risultato della misura ✓ Saper operare con i vettori: somma, differenza, moltiplicazione per uno scalare, decomposizione, prodotto scalare Distinguere tra massa e peso di un corpo Saper tracciare un diagramma di corpo libero Individuare le condizioni che determinano l'equilibrio del punto materiale e di un corpo rigido Descrivere il comportamento statico di un corpo all'interno di un fluido ✓ Saper interpretare un grafico orario Distinguere le principali leggi orarie del moto e riportarle graficamente, ricavando il valore delle grandezze cinematiche Descrivere il moto di caduta di un grave Descrivere il moto circolare uniforme e il moto armonico facendo riferimento alle loro grandezze cinematiche ✓ Descrivere il moto di un corpo facendo riferimento alle forze ad esso applicate ✓ Calcolare il lavoro di una forza Saper applicare il teorema dell'energia cinetica Saper applicare il principio di conservazione 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Le grandezze fisiche e la loro misura: il metodo sperimentale, il Sistema internazionale, la misura delle grandezze fisiche, strumenti di misura e gli errori in una misura ✓ Grandezze vettoriali, operazioni con le grandezze vettoriali Le forze: la forza peso, la forza elastica, la forza di attrito Equilibrio del punto materiale: diagrammi di corpo libero, condizione di equilibrio del punto materiale, equilibrio sul piano inclinato Equilibrio dei corpi rigidi: momento di una forza, coppia di forze, condizione di equilibrio di un corpo rigido, il baricentro Equilibrio dei fluidi: la pressione e le leggi della fluidostatica ✓ Il moto rettilineo: grandezze cinematiche, il moto rettilineo uniforme, il moto uniformemente vario, leggi e grafici orari, la caduta dei gravi I moti nel piano: grandezze cinematiche, il moto circolare uniforme e il moto armonico ✓ I principi della dinamica: il principio di inerzia, il secondo e il terzo principio, la massa inerziale Le forze e il moto: moto sul piano inclinato, forza centripeta, la legge di gravitazione universale ✓ Lavoro e energia: lavoro di una forza costante, energia cinetica e lavoro, potenza Forze conservative:

DISCIPLINE	COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
<p>CHIMICA DEI MATERIALI</p> <p>(Indirizzi di Architettura, Scenografia, Design e Arti Figurative)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Collegare lo studio della chimica alle richieste della società attuale ✓ Ricavare le proprietà degli elementi dalla loro posizione nella tavola periodica ✓ Stabilire il numero di legami che un atomo può formare ✓ Ricavare la formula di un composto dal suo nome e viceversa ✓ Saper ricavare le formule inverse che servono per effettuare i calcoli stechiometrici 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Abilità di analisi nello studio dell'importanza economica, sociale e storica della chimica ✓ Abilità nel distinguere le diverse particelle subatomiche e le loro caratteristiche principali ✓ Acquisizione delle abilità nella interpretazione delle principali proprietà atomiche nella realizzazione della struttura molecolare ✓ Saper ricavare le formule minime dei composti inorganici, saper eseguire la nomenclatura ✓ Saper bilanciare una reazione chimica ed effettuare i calcoli stechiometrici 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ L'importanza della chimica nella società attuale ✓ Modelli atomici, onde elettromagnetiche, principi che regolano la configurazione elettronica e proprietà atomiche ✓ Teoria del legame di valenza ✓ Principio dell'elettroneutralità e della conservazione della massa ✓ Concetti di massa atomica e molecolare, concetto di mole e concetti relativi ai calcoli stechiometrici

DISCIPLINE	COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
<p>SCIENZE NATURALI (Indirizzi di Grafica e Multimediale)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Descrivere ed analizzare fenomeni relativi alla biologia molecolare valutandone le implicazioni pratiche e le conseguenti questioni etiche ✓ Spiegare come funziona il corpo umano. ✓ Distinguere la pelle e la sua funzione ✓ Spiegare il meccanismo della termoregolazione ✓ Descrivere le parti dello scheletro con termini scientifici appropriati ✓ Osservare, descrivere e analizzare fenomeni relativi alle trasformazioni fisiche e chimiche. Eseguire correttamente semplici misure. Effettuare calcoli di Densità e la conversione delle unità di misura. ✓ Osservare ed indagare il mondo che ci circonda riconoscendo la complessità dei materiali che lo costituiscono. Utilizzare adeguatamente i metodi di separazione ✓ Osservare ed analizzare le forme e le trasformazioni del mondo macroscopico collegandole al mondo microscopico degli atomi, degli ioni e delle molecole 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Descrivere il meccanismo di duplicazione del DNA e di sintesi proteica. ✓ Analizzare le mutazioni genetiche e descrivere alcune tecnologie dell'ingegneria genetica. ✓ Individuare i livelli di organizzazione del corpo umano e riconoscere i principali gruppi di apparati e sistemi ✓ Saper distinguere le trasformazioni fisiche da quelle chimiche. ✓ Riconoscere i passaggi di stato. ✓ Distinguere le proprietà e le trasformazioni chimiche da quelle fisiche ✓ Distinguere composti ed elementi ✓ Spiegare le leggi che regolano la quantità di sostanze coinvolte nelle reazioni chimiche. Ricavare la massa atomica, la molecolare e la massa molare. ✓ Bilanciare una reazione chimica 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ DNA, cromatina e cromosomi. Fenotipo e genotipo. Trascrizione e traduzione. Mutazioni genetiche e l'ingegneria genetica. ✓ Organizzazione del corpo umano. Pelle e sue funzioni. Struttura dello scheletro e sue funzioni. Struttura dei muscoli e funzione. Contrazione muscolare ✓ Le grandezze del Sistema Internazionale La materia e le sue trasformazioni Gli stati di aggregazione della materia e i passaggi di stato ✓ Sostanze pure e miscugli e i metodi di separazione. Sostanze semplici e composte. Simbologia chimica ✓ Legge di Lavoisier La conservazione dell'energia Legge di Proust Legge di Dalton Cannizzaro: differenza tra atomo e molecola Massa atomica e molecolare La mole

DISCIPLINE	COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
<p style="text-align: center;">SCIENZE MOTORIE</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ È in grado di applicare le metodiche d'incremento delle capacità condizionali. ✓ Individua i fattori che condizionano le capacità coordinative e li sa applicare per migliorarle ✓ Sa utilizzare le strategie di gioco. ✓ Sperimenta i diversi ruoli e le relative responsabilità, sia nell'arbitraggio sia in giuria. ✓ Rielabora il linguaggio espressivo e sperimenta tecniche espressivo-comunicative in lavori individuali e di gruppo. ✓ Organizza le proprie conoscenze per migliorare il proprio benessere psico-fisico, praticando in forma regolare l'attività fisica al fine di determinare un atteggiamento positivo verso uno stile di vita attivo. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Dimostra un significativo miglioramento delle proprie capacità condizionali e le sa utilizzare in modo adeguato nei vari gesti sportivi. ✓ Utilizza le capacità coordinative in modo adeguato alle diverse esperienze e ai vari contenuti tecnici. ✓ Trasferisce tecniche, strategie, regole adattandole alle capacità agli spazi e ai tempi di cui dispone. Coopera con il gruppo utilizzando e valorizzando le propensioni e attitudini personali. ✓ Esegue correttamente le combinazioni proposte. Elabora risposte motorie efficaci e personali in situazioni complesse. Individua gli errori di esecuzione (autovalutazione). ✓ È in grado di riconoscere le connessioni tra i vari apparati e le attività fisiche. Sa come assumere comportamenti funzionali per prevenire gli infortuni. Assume comportamenti attivi rispetto all'alimentazione. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Conosce le capacità condizionali e le principali metodiche di allenamento. ✓ Conosce i principi scientifici fondamentali che sottendono la prestazione motoria e sportiva, la teoria e la metodologia dell'allenamento sportivo realizzando schemi motori complessi per affrontare le attività sportive. ✓ Conosce la teoria e la pratica dei fondamentali di squadra dei giochi e degli sport. Approfondisce la terminologia, il regolamento tecnico, il fair play. Conosce gli aspetti sociali dei giochi e degli sport. ✓ Conosce le potenzialità del movimento del proprio corpo, le posture corrette e le funzioni fisiologiche. Riconosce il ritmo e la successione delle combinazioni proposte. ✓ Conosce le procedure per la sicurezza e per il primo soccorso. Conosce le conseguenze di una scorretta alimentazione e i pericoli legati all'uso di sostanze che inducono dipendenza per assumere un atteggiamento consapevole verso stili di vita attivi di prevenzione e sicurezza nei diversi ambienti.

QUARTO ANNO

DISCIPLINE	COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
MATEMATICA	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica ✓ Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni ✓ Individuare le strategie appropriate per la risoluzione dei problemi ✓ Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo ✓ Usare correttamente il simbolismo e il linguaggio specifico della disciplina in vari contesti 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Riconoscere una funzione e saperne leggere il grafico Saper operare con le funzioni goniometriche e rappresentarle nel piano Saper applicare le formule trigonometriche per risolvere semplici problemi geometrici. ✓ Saper rappresentare nel piano il grafico delle funzioni esponenziale e logaritmica Saper operare con funzioni esponenziali e logaritmiche e risolvere semplici equazioni esponenziali e logaritmiche 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Nozione generale di funzione Funzioni goniometriche e loro proprietà Equazioni goniometriche elementari Trigonometria: teoremi sui triangoli rettangoli, teorema dei seni, di Carnot e della corda. ✓ Funzioni esponenziale e logaritmica Equazioni e <i>disequazioni</i> esponenziali e logaritmiche

DISCIPLINE	COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
FISICA	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni della realtà, riconoscendo i concetti di sistema e di complessità ✓ Definire concetti in modo operativo, associandoli per quanto possibile ad apparati di misura ✓ Avanzare ipotesi interpretative semplificando e modellizzando situazioni reali ✓ Esaminare e analizzare dati da tabelle e grafici e interpretarli ricavando informazioni significative ✓ Usare correttamente il simbolismo e il linguaggio specifico della disciplina in vari contesti ✓ Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Comprendere il principio di funzionamento di un termometro Calcolare la variazione delle dimensioni di un corpo soggetto a riscaldamento o a raffreddamento Determinare pressione, volume e temperatura nelle trasformazioni di un gas Comprendere l'interpretazione microscopica della temperatura Distinguere tra calore e temperatura Distinguere i diversi modi di propagazione del calore ✓ Comprendere il significato del primo principio come estensione del principio di conservazione dell'energia Comprendere il funzionamento di una macchina termica ✓ Comprendere e determinare i parametri caratteristici di un'onda, in particolare di un'onda armonica ✓ Applicare le leggi della riflessione e della rifrazione nella formazione delle immagini (specchi piani e lenti sottili) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ La temperatura e le proprietà termometriche dei solidi, dei liquidi e dei gas Leggi del gas perfetto e temperatura assoluta Il calore: capacità termica e calore specifico, la propagazione del calore, i passaggi di stato ✓ Il primo principio della termodinamica e la conservazione dell'energia: variabili e trasformazioni termodinamiche, lavoro in una trasformazione termodinamica, energia interna Il secondo principio e le macchine termiche: trasformazioni cicliche e macchine termiche, enunciati di Lord Kelvin e di Clausius, rendimento e teorema di Carnot ✓ Onde meccaniche e la loro caratterizzazione. I fenomeni ondulatori (interferenza e diffrazione). Le onde sonore Onde luminose: riflessione, rifrazione. Specchi piani e lenti sottili

DISCIPLINE	COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
<p>CHIMICA DEI MATERIALI</p> <p>(Indirizzi di Architettura, Scenografia, Design e Arti Figurative)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Riconoscere alcani, alcheni, alchini e areni in base alla loro struttura e alle loro reazioni tipiche ✓ Saper applicare le conoscenze delle caratteristiche chimico-fisiche del legno in ambito artistico ✓ Saper applicare le conoscenze delle caratteristiche chimico-fisiche della carta in ambito artistico ✓ Saper applicare le conoscenze delle caratteristiche chimico-fisiche dei coloranti in ambito artistico ✓ Saper applicare le conoscenze delle caratteristiche chimico-fisiche della ceramica e del vetro in ambito artistico ✓ Saper applicare le conoscenze delle caratteristiche chimico-fisiche dei polimeri sintetici in ambito artistico ✓ Saper mettere in pratica quanto appreso nell'ambito delle tecniche di restauro artistico 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Saper riconoscere e classificare i principali idrocarburi e i principali gruppi funzionali alifatici e aromatici; saper eseguire la nomenclatura ✓ Confrontare il legno con i vari materiali e coglierne le differenze dal punto di vista chimico-fisico ✓ Confrontare la carta con i vari materiali e coglierne le differenze dal punto di vista chimico-fisico ✓ Abilità nella preparazione di coloranti a partire dai reagenti ✓ Confrontare le ceramiche e il vetro con i vari materiali e coglierne le differenze dal punto di vista chimico-fisico ✓ Confrontare i polimeri sintetici con i vari materiali e coglierne le differenze dal punto di vista chimico-fisico ✓ Abilità nell'applicare le conoscenze delle nozioni di fisica e di chimica all'ambito di recupero delle opere d'arte 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Principali proprietà chimico-fisiche degli idrocarburi alifatici ed aromatici e principali proprietà dei gruppi funzionali ✓ Principali caratteristiche e principali impieghi del legno nelle arti ✓ Principali caratteristiche e principali impieghi della carta nelle arti ✓ Concetti relativi alla luce e al colore; principali caratteristiche dei materiali impiegati nella produzione dei colori ✓ Principali caratteristiche chimico-fisiche dei materiali ceramici e vetrosi ✓ Principali caratteristiche chimico-fisiche dei polimeri sintetici e delle loro principali applicazioni tecnologiche ✓ Principali concetti chimico-fisici che stanno alla base delle tecniche di restauro; conoscenze di base delle tecniche operative di restauro delle opere d'arte

DISCIPLINE	COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
<p style="text-align: center;">SCIENZE NATURALI</p> <p style="text-align: center;">(Indirizzi di Grafica e Multimediale)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Descrivere gli organi coinvolti nel processo della nutrizione, della digestione e dell'eliminazione delle sostanze di scarto. Acquisire consapevolezza dell'importanza di determinate pratiche collegate al mantenimento dello stato di salute fisica. ✓ Descrivere l'apparato respiratorio e circolatorio correlando le funzioni che essi svolgono ✓ Descrivere un atomo e rappresentare un isotopo Identificare un elemento a partire dal suo numero atomico Spiegare la differenza tra orbita ed orbitale Collocare gli elettroni nei livelli di energia, nei sottolivelli e negli orbitali Rappresentare la configurazione elettronica degli elementi ✓ Collegare i vari tipi di legame alla configurazione elettronica esterna degli atomi ✓ Riconoscere la varietà e complessità delle molecole inorganiche ✓ Riconoscere la varietà e complessità delle molecole organiche collegandole alle caratteristiche dell'atomo di carbonio 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Saper impostare un'alimentazione corretta in funzione dell'attività fisica effettuata Saper spiegare la funzione delle molecole della dieta e specificare da quali cibi essi possono essere ricavate. Descrivere la struttura e la funzione dell'apparato digerente ✓ Saper descrivere gli organi dei sistemi respiratorio, escretorio e circolatorio specificando la relativa funzione. ✓ Abilità nel distinguere le diverse particelle subatomiche e le loro caratteristiche principali ✓ Stabilire il numero di legami che un atomo può fare Determinare la natura dei legami chimici Determinare la struttura delle molecole ✓ Riconoscere la varietà e complessità delle molecole inorganiche ✓ Saper riconoscere e saper scrivere semplici composti organici. Scrivere le formule di importanti polimeri 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Molecole della dieta: zuccheri, grassi, proteine, vitamine. L'energia: alimento invisibile. Metabolismo ed omeostasi. Digestione. Assorbimento. Il fegato: un laboratorio chimico. ✓ Respirazione cellulare e ventilazione Apparato respiratorio Sangue Cuore Piccola e grande circolazione Escrezione ed eliminazione dei rifiuti del metabolismo ✓ Fenomeni elettrici: attrazione e repulsione Scoperta dei raggi catodici Modelli atomici di Thomson, e di Rutherford. Natura della Luce, spettri continui e a righe Atomo di Bohr Energie di ionizzazione e la conferma dei livelli di energia Modello atomico ad orbitali Orbitali e numeri quantici Configurazione elettronica ✓ Legami chimici e stabilità energetica Simbologia di Lewis e teoria del legame di valenza Regola dell'ottetto Legami covalenti e ionici Struttura e polarità delle molecole ✓ Legami chimici e stabilità energetica Simbologia di Lewis e teoria del legame di valenza Regola dell'ottetto Legami covalenti e ionici Struttura e polarità delle molecole ✓ Numero di ossidazione

DISCIPLINE	COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
<p align="center">SCIENZE MOTORIE</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ È in grado di applicare le metodiche d'incremento delle capacità condizionali. ✓ Individua i fattori che condizionano le capacità coordinative e li sa applicare per migliorarle ✓ Sa utilizzare le strategie di gioco. ✓ Sperimenta i diversi ruoli e le relative responsabilità, sia nell'arbitraggio sia in giuria. ✓ Rielabora il linguaggio espressivo e sperimenta tecniche espressivo-comunicative in lavori individuali e di gruppo. ✓ Organizza le proprie conoscenze per migliorare il proprio benessere psico-fisico, praticando in forma regolare l'attività fisica al fine di determinare un atteggiamento positivo verso uno stile di vita attivo. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Dimostra un significativo miglioramento delle proprie capacità condizionali e le sa utilizzare in modo adeguato nei vari gesti sportivi. ✓ Utilizza le capacità coordinative in modo adeguato alle diverse esperienze e ai vari contenuti tecnici. ✓ Trasferisce tecniche, strategie, regole adattandole alle capacità agli spazi e ai tempi di cui dispone. Coopera con il gruppo utilizzando e valorizzando le propensioni e attitudini personali. ✓ Esegue correttamente le combinazioni proposte. Elabora risposte motorie efficaci e personali in situazioni complesse. Individua gli errori di esecuzione (autovalutazione). ✓ È in grado di riconoscere le connessioni tra i vari apparati e le attività fisiche. Sa come assumere comportamenti funzionali per prevenire gli infortuni. Assume comportamenti attivi rispetto all'alimentazione. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Conosce le capacità condizionali e le principali metodiche di allenamento. ✓ Conosce i principi scientifici fondamentali che sottendono la prestazione motoria e sportiva, la teoria e la metodologia dell'allenamento sportivo realizzando schemi motori complessi per affrontare le attività sportive. ✓ Conosce la teoria e la pratica dei fondamentali di squadra dei giochi e degli sport. Approfondisce la terminologia, il regolamento tecnico, il fair play. Conosce gli aspetti sociali dei giochi e degli sport. ✓ Conosce le potenzialità del movimento del proprio corpo, le posture corrette e le funzioni fisiologiche. Riconosce il ritmo e la successione delle combinazioni proposte. ✓ Conosce le procedure per la sicurezza e per il primo soccorso. Conosce le conseguenze di una scorretta alimentazione e i pericoli legati all'uso di sostanze che inducono dipendenza per assumere un atteggiamento consapevole verso stili di vita attivi di prevenzione e sicurezza nei diversi ambienti.

QUINTO ANNO

DISCIPLINE	COMPETENZE	ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
MATEMATICA	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo infinitesimale e differenziale ✓ Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni ✓ Individuare le strategie appropriate per la risoluzione dei problemi ✓ Analizzare dati e interpretarli avanzando ipotesi e sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche ✓ Individuare idonei schemi logici entro cui inquadrare le varie situazioni reali (astrazione) ✓ Usare correttamente il simbolismo e il linguaggio specifico della disciplina in vari contesti 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Saper caratterizzare una funzione reale (dominio, intersezioni con gli assi, segno, parità, periodo) Saper leggere il grafico di una funzione, individuando le caratteristiche salienti ✓ Saper calcolare un limite applicando i teoremi studiati Saper risolvere semplici forme di indecisione Individuare e classificare le singolarità di una funzione, a partire dalla sua espressione analitica, o viceversa, dal suo grafico Usare informazioni per comprendere, in via preliminare, l'andamento grafico probabile di una funzione di cui è nota l'equazione ✓ Saper calcolare la derivata di una funzione applicando le regole di derivazione Determinare l'equazione della retta tangente a una curva in un suo punto Individuare e classificare i punti di non derivabilità in semplici casi ✓ Individuare minimi e massimi di una funzione elementare ✓ Determinare concavità, convessità e punti di flesso di una funzione Applicare le conoscenze acquisite per tracciare il grafico di una funzione razionale 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Funzioni reali di una variabile reale: caratterizzazione ✓ Elementi di topologia della retta: intervalli, intorno, punti di accumulazione Definizione e di limite e sua verifica, nei vari casi Teoremi sui limiti Forme indeterminate Limiti notevoli ✓ Continuità di una funzione in un punto e in un intervallo Punti di discontinuità Asintoti al grafico di una funzione ✓ Derivata di una funzione e suo significato geometrico Relazione tra continuità e derivabilità Teoremi sulle funzioni derivabili ✓ Relazione tra segno della derivata prima e grafico di una funzione razionale Teoremi sulla ricerca dei massimi e dei minimi Significato geometrico della derivata seconda: concavità e flessi

FISICA

<ul style="list-style-type: none"> ✓ Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni della realtà, riconoscendo i concetti di sistema e di complessità ✓ Definire concetti in modo operativo, associandoli per quanto possibile ad apparati di misura ✓ Avanzare ipotesi interpretative semplificando e modellizzando situazioni reali ✓ Esaminare e analizzare dati da tabelle e grafici e interpretarli ricavando informazioni significative ✓ Usare correttamente il simbolismo e il linguaggio specifico della disciplina in vari contesti ✓ Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate <p>✓</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Saper descrivere i fenomeni elettrici elementari e calcolare la forza con cui interagiscono due cariche elettriche Comprendere il concetto di campo Comprendere l'importanza del teorema di Gauss nel quadro delle leggi dell'elettromagnetismo ✓ Comprendere il significato del potenziale elettrico e la sua relazione con il campo elettrico Determinare la capacità di un condensatore piano ✓ Saper applicare le leggi di Ohm al calcolo di intensità di corrente, tensioni, resistenze. Saper risolvere semplici circuiti Calcolare la potenza scambiata in un circuito elettrico ✓ Calcolare l'intensità della forza che si manifesta tra fili percorsi da corrente e la forza magnetica su un filo percorso da corrente Calcolare il campo magnetico prodotto da un filo rettilineo, una spira, un solenoide percorsi da corrente Comprendere il carattere solenoidale e non conservativo del campo magnetico ✓ Comprendere il legame tra campo elettrico e campo magnetico realizzato dalle equazioni di Maxwell Comprendere la natura elettromagnetica della luce 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ La carica elettrica e i fenomeni di elettrizzazione. La legge di Coulomb Il campo elettrico, la sua rappresentazione e le sue proprietà Flusso di un vettore e teorema di Gauss ✓ Energia potenziale, potenziale elettrico e lavoro del campo elettrico Capacità e condensatori ✓ La corrente elettrica nei conduttori ohmici: le leggi di Ohm e la caratterizzazione elettrica di un conduttore. Generatori di tensione, forza elettromotrice, effetto Joule e circuiti elettrici ✓ Il campo magnetico e le sue sorgenti. Esperienze di Oersted, di Ampère, di Faraday e le interazioni tra magneti e correnti. Campo magnetico di un filo rettilineo e di un solenoide Teorema di Gauss per il campo magnetico, circuitazione del campo magnetico e teorema di Ampere Cenni sul magnetismo nella materia ✓ L'induzione elettromagnetica: correnti indotte e legge di Faraday-Neumann-Lenz. Induttanza Le equazioni di Maxwell e il campo elettromagnetico. Le onde elettromagnetiche Lo spettro elettromagnetico
--	---	--

SCIENZE MOTORIE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ È in grado di applicare le metodiche d'incremento delle capacità condizionali valutando i propri limiti e potenzialità. ✓ Risponde in maniera adeguata alle varie afferenze (propriocettive e esteroceettive) anche in contesti complessi per migliorare l'efficacia dell'azione motoria. ✓ Sa utilizzare le strategie di gioco, sperimenta i diversi ruoli e le relative responsabilità, sia nell'arbitraggio sia in giuria. ✓ Rielabora il linguaggio espressivo e sperimenta tecniche espressivo-comunicative in lavori individuali e di gruppo. ✓ Organizza le proprie conoscenze per migliorare il proprio benessere psico-fisico, praticando in forma regolare l'attività fisica al fine di determinare un atteggiamento positivo verso uno stile di vita attivo. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Dimostra un significativo miglioramento delle proprie capacità condizionali e le sa utilizzare in modo adeguato nei vari gesti sportivi. Sa utilizzare in modo adeguato le proprie capacità condizionali nei vari gesti sportivi, applicando strategie efficaci per la risoluzione di situazioni motorie complesse. ✓ Utilizza le capacità coordinative in modo adeguato alle diverse esperienze e ai vari contenuti tecnici. ✓ Trasferisce tecniche, strategie, regole adattandole alle capacità agli spazi e ai tempi di cui dispone. Coopera con il gruppo utilizzando e valorizzando le propensioni e attitudini personali. ✓ Esegue correttamente le combinazioni proposte. Elabora risposte motorie efficaci e personali in situazioni complesse. Individua gli errori di esecuzione (autovalutazione) ✓ È in grado di riconoscere le connessioni tra i vari apparati e le attività fisiche. Sa come prevenire gli infortuni. Assumere comportamenti attivi rispetto all'alimentazione. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Conosce e padroneggia le capacità condizionali realizzando schemi motori complessi per affrontare le attività sportive. ✓ Conosce i principi scientifici fondamentali che sottendono la prestazione motoria e sportiva, la teoria e la metodologia dell'allenamento sportivo realizzando schemi motori complessi per affrontare le attività sportive. ✓ Conosce la teoria e la pratica dei fondamentali di squadra dei giochi e degli sport. Approfondisce la terminologia, il regolamento tecnico, il fair play. Conosce gli aspetti sociali dei giochi e degli sport. ✓ Conosce le potenzialità del movimento del proprio corpo, le posture corrette e le funzioni fisiologiche. Riconosce il ritmo e la successione delle combinazioni proposte. ✓ Conosce le procedure per la sicurezza e per il primo soccorso. Conosce le conseguenze di una scorretta alimentazione e i pericoli legati all'uso di sostanze che inducono dipendenza per assumere un atteggiamento consapevole verso stili di vita attivi di prevenzione e sicurezza nei diversi ambienti.
------------------------	---	--	--

CONTENUTI DISCIPLINARI MINIMI

Il Dipartimento stabilisce i seguenti argomenti da sviluppare e/o approfondire tra classi in parallelo:

Classe Terza	Classe Quarta
---------------------	----------------------

<p>MATEMATICA Scomposizione di un polinomio: raccoglimento a fattore comune totale e parziale Scomposizione mediante le formule sui prodotti notevoli Equazioni razionali intere di 2° grado Disequazioni di 2° grado intere La parabola Equazione della parabola La circonferenza e il cerchio Equazione della circonferenza Posizione reciproca fra retta e circonferenza Tangenti alla circonferenza</p>	<p>MATEMATICA Disequazioni fratte Sistemi di disequazioni Potenza ad esponente reale La funzione esponenziale Equazioni esponenziali elementari Definizione di logaritmo Proprietà dei logaritmi Angoli, archi e la loro misura Le funzioni circolari definite sulla circonferenza goniometrica Grafico e proprietà delle funzioni circolari Teoremi sui triangoli rettangoli</p>
<p>FISICA Grandezze fisiche e unità di misura Sistema internazionale di unità di misura Multipli e sottomultipli Unità di misura di tempo, lunghezza e massa Grandezze derivate Notazione scientifica Caratteristiche di uno strumento di misura Cifre significative Grandezze scalari e grandezze vettoriali Operazioni sui vettori Forze e loro effetti Relazione tra massa e peso Condizione generale di equilibrio di un punto materiale Equilibrio su un piano inclinato Pressione La legge di Stevin Spinta idrostatica e principio di Archimede Punto materiale, traiettoria e sistemi di riferimento Velocità media e velocità istantanea Il moto rettilineo uniforme: legge oraria e diagramma spazio-tempo Accelerazione media Moto uniformemente accelerato Moto di caduta dei gravi e accelerazione di gravità Velocità e accelerazione come grandezze vettoriali Il moto circolare uniforme e la sua caratterizzazione: periodo, frequenza, velocità tangenziale, velocità angolare Accelerazione centripeta Principio di inerzia Principio di relatività galileiano Sistemi di riferimento inerziali e non inerziali Massa inerziale Secondo principio della dinamica Forza peso Terzo principio della dinamica Forza centripeta Prodotto scalare tra due vettori Definizione di lavoro di una forza costante Teorema dell'energia cinetica Potenza Nozione di forza conservativa Energia potenziale Energia meccanica totale e relativo principio di conservazione Energia potenziale gravitazionale Energia potenziale elastica Definizione di quantità di moto</p>	<p>FISICA Principio di inerzia Principio di relatività galileiano Sistemi di riferimento inerziali e non inerziali Massa inerziale Secondo principio della dinamica Forza peso Terzo principio della dinamica Forza centripeta Prodotto scalare tra due vettori Definizione di lavoro di una forza costante Teorema dell'energia cinetica Potenza Nozione di forza conservativa Energia potenziale Energia meccanica totale e relativo principio di conservazione Energia potenziale gravitazionale Energia potenziale elastica Temperatura e equilibrio termico Scale termometriche Dilatazione termica dei solidi e dei liquidi Leggi dei gas e temperatura assoluta Equazione di stato dei gas perfetti Calore e lavoro Capacità termica e calore specifico Equazione fondamentale della calorimetria Propagazione del calore: conduzione, convezione e irraggiamento Primo principio della termodinamica Macchine termiche Secondo principio della termodinamica: enunciati di Lord Kelvin e di Clausius Le onde meccaniche e la loro caratterizzazione</p>

<p>CHIMICA DEI MATERIALI Struttura atomica Configurazioni elettroniche Teoria del legame di valenza; formule minime e di struttura Principio di conservazione della massa e concetto di mole</p>	<p>CHIMICA DEI MATERIALI Proprietà degli idrocarburi alifatici ed aromatici Caratteristiche e impieghi dei vari materiali nelle arti Concetti base relativi alla luce e al colore e caratteristiche dei materiali nella produzione dei colori Conoscenze di base su degrado e restauro di vari materiali</p>
<p>SCIENZE NATURALI La Genetica umana. Anatomia del corpo umano: pelle, ossa e muscoli. Miscugli e tecniche di separazione. La materia e gli stati di aggregazione. La tavola periodica</p>	<p>SCIENZE NATURALI Anatomia del corpo umano: nutrizione ed apparato digerente. Sistema respiratorio e circolatorio. Legami chimici Modello ad orbitali e configurazione elettronica. Composti inorganici.</p>
<p>SCIENZE MOTORIE Vincere resistenze a carico aggiuntivo modesto Compiere azioni semplici nel minor tempo possibile e compiere azioni efficaci in situazioni semplici Praticare due sport migliorando le conoscenze tecniche Conoscere i comportamenti essenziali per mantenersi in buona salute</p>	<p>SCIENZE MOTORIE Vincere resistenze a carico aggiuntivo modesto Compiere azioni semplici nel minor tempo possibile e compiere azioni efficaci in situazioni semplici Praticare due sport migliorando le conoscenze tecniche Conoscere i comportamenti essenziali per mantenersi in buona salute</p>
<p>Classe Quinta</p>	
<p>MATEMATICA</p> <p>Funzioni reali di variabile reale: dominio, codominio Zeri di una funzione Segno di una funzione</p> <p>Definizione di intorno di un punto e di infinito Definizione di minimo, massimo, estremo inferiore, estremo superiore di un insieme numerico Definizione di limite, nei vari casi Teoremi sui limiti (enunciati) Forme indeterminate</p> <p>Definizione di continuità di una funzione in un punto e in un intervallo Punti di discontinuità di una funzione Teoremi sulle funzioni continue (enunciati) Asintoti verticali e orizzontali</p> <p>Rapporto incrementale Derivata di una funzione e suo significato geometrico Continuità e derivabilità di una funzione Derivate fondamentali</p> <p>Relazione tra segno della derivata prima e della derivata seconda di una funzione razionale e grafico della funzione</p>	
<p>SCIENZE MOTORIE</p> <p>Compiere azioni coordinate ed efficaci in situazioni semplici Praticare due sport correttamente sotto il profilo tecnico ed etico Conoscere gli effetti del movimento e di un corretto stile di vita Conoscere le principali azioni per la prevenzione degli infortuni</p>	

CONTENUTI RELATIVI A MODULI INTERDISCIPLINARI DI CLASSE

Il Dipartimento stabilisce i seguenti argomenti da sviluppare e/o approfondire in moduli interdisciplinari di classe

Classi Terze	Fenomeni energetici e trasformazioni sociali (I)
Classi Quarte	Fenomeni energetici e trasformazioni sociali (II)
Classi Quinte	La ricerca del sé e la crisi del razionalismo

METODOLOGIE

✓	Lezione frontale (Presentazione di contenuti e dimostrazioni logiche)	✓	Cooperative learning (Lavoro collettivo guidato o autonomo)
✓	Lezione interattiva (Discussioni sui libri o a tema, interrogazioni collettive)	✓	Problem solving (definizione collettiva)
✓	Lezione multimediale (Utilizzo della LIM, di PPT, di audio video)	✓	Attività di laboratorio (Esperienza individuale o di gruppo)
	Applicazione pratica delle tecniche grafiche-pittoriche-plastiche-geometriche-laboratoriali	✓	Esercitazioni pratiche
✓	Letture e analisi diretta dei testi		Altro _____

MEZZI, STRUMENTI, SPAZI

✓	Libri di testo		Registratore		Cineforum
✓	Altri libri	✓	Lettore DVD		Mostre
✓	Dispense, schemi	✓	Computer	✓	Visite guidate
✓	Dettatura di appunti	✓	Laboratorio di scienze		Stage
✓	Videoproiettore/LIM		Biblioteca	✓	Palestra

TIPOLOGIA DI VERIFICHE

TIPOLOGIA		1° TRIM.	2° TRIM.	3° TRIM.	NUMERO		
	Analisi del testo	✓	Test strutturato	1	1	1	Interrogazioni
	Saggio breve	✓	Risoluzione di problemi				Simulazioni colloqui
	Articolo di giornale	✓	Prova grafica / pratica	1	1	1	Prove scritte
	Tema - relazione	✓	Interrogazione				Test (di varia tip.)
✓	Test a risposta aperta		Simulazione colloquio				Prove di laboratorio
✓	Test semi strutturato	✓	Test motori				Altro _____

CRITERI DI VALUTAZIONE

Per la valutazione saranno adottati i criteri stabiliti dal POF d'Istituto e le griglie elaborate dal Dipartimento ed allegate alla presente programmazione. La valutazione terrà conto di:

✓	Livello individuale di acquisizione di conoscenze	✓	Impegno
✓	Livello individuale di acquisizione di abilità e competenze	✓	Partecipazione
✓	Progressi compiuti rispetto al livello di partenza	✓	Frequenza
✓	Interesse	✓	Comportamento