



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "ENRICO FERMI" – ARONA

LICEO: *Classico – Scientifico – Scientifico Opzione Scienze Applicate*

ISTITUTO TECNICO ECONOMICO: *Amministrazione, Finanza e Marketing –  
Relazioni Internazionali per il Marketing – Turismo*



## **ESAME PRELIMINARE ALL'ESAME DI STATO LICEO SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE**

ITALIANO.....	pag. 2
INGLESE.....	pag. 4
STORIA .....	pag. 6
FILOSOFIA .....	pag. 9
MATEMATICA.....	pag. 9
INFORMATICA.....	pag. 11
FISICA.....	pag. 12
SCIENZE NATURALI.....	pag. 14
DISEGNO E STORIA DELL'ARTE .....	pag. 16
SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE.....	pag. 23

Via Monte Nero, 15/A – 28041 ARONA (NO) - Tel. 0322-242320  
codice ministeriale.: NOIS00400B – codice fiscale: 81002470037

PEO: [nois00400b@istruzione.it](mailto:nois00400b@istruzione.it) PEC: [nois00400b@pec.istruzione.it](mailto:nois00400b@pec.istruzione.it)

<http://www.iisenricofermiarona.it>

**DIPARTIMENTO DI: Materie letterarie e latino**  
**MATERIA: LINGUA E LETTERATURA ITALIANA**

**OBIETTIVI MINIMI:**

*Prova scritta*

- Correttezza ortografica
- Chiarezza espositiva
- Pertinenza del contenuto
- Capacità di organizzare il testo secondo la tipologia e il contenuto
- Conoscenza essenziale della storia, dei generi letterari e dei testi

*Prova orale*

- Possesso delle nozioni
- Capacità di argomentazione
- Competenza lessicale ed espressiva
- Conoscenza essenziale della storia e dei generi letterari e dei testi.

**PROGRAMMA:**

Si richiede la conoscenza dei temi, della poetica, delle tecniche narrative dei seguenti movimenti letterari e autori (si indicano anche le opere in prosa e/o poesia di cui si richiede la lettura integrale e l'analisi):

- Dante, *Paradiso*, introduzione alla cantica; lettura, parafrasi e analisi di almeno cinque canti (si consigliano I, III, VI, XI, XII).
- G. Leopardi (pessimismo e teoria del piacere; dieci componimenti a scelta tra piccoli e grandi Idilli; due operette morali a scelta).
- Verismo (radici culturali, Zola e il Naturalismo).
- G. Verga (Il progetto dei vinti; il pessimismo; *I Malavoglia*; tre novelle a scelta).
- Decadentismo (caratteristiche, ruolo e tipologia degli intellettuali).
- G. Pascoli (temi, stile, linguaggio; cinque componimenti a scelta da *Myricae* e/o i *Canti di Castelvecchio*).
- G. D'Annunzio (l'estetismo, il mito superomistico; *Il piacere*; *La sera fiesolana*, *La pioggia nel pineto*).
- Avanguardie (Futurismo).
- L. Pirandello (visione del mondo, vita/forma, umorismo, teatro; *Il fu Mattia Pascal*; tre novelle a scelta da *Novelle per un anno*).
- I. Svevo (evoluzione delle forme narrative e della figura dell'inetto; *La coscienza di Zeno*).
- G. Ungaretti (la guerra e la parola poetica essenziale; cinque componimenti a scelta).
- U. Saba (i temi del *Canzoniere*; cinque componimenti a scelta).
- E. Montale (la poetica dello scabro ed essenziale; Clizia e il tema dell'amore; cinque componimenti a scelta).
- I. Calvino (i filoni narrativi; un romanzo a scelta).
- B. Fenoglio (temi narrativi e in particolare il filone resistenziale).
- C.E. Gadda (espressionismo e autobiografia).

Manuale consigliato:

C. GIUNTA, *Cuori intelligenti. Edizione rossa*, vol. 2 (fascicolo Leopardi) e vol. 3, Garzanti scuola;

*Elaborazione di un testo scritto*: tipologia A, B e C della prima prova del nuovo Esame di Stato.

**TIPOLOGIA DI PROVA PER L'ESAME:** **scritta** (tipologia A, B o C del nuovo Esame di Stato) e **orale** (letteratura)

**ESEMPIO DI PROVA SCRITTA:** esempi disponibili sul sito del MIUR al link [Esami di Stato](#)

## DIPARTIMENTO DI: Lingue Straniere

### MATERIA: INGLESE

#### OBIETTIVI:

- Analisi del testo scritto: saper leggere un testo di prosa, poesia o drammaturgia cogliendone gli elementi caratterizzanti;
- Ampliamento della capacità di esprimersi in forma scritta, arricchendo il vocabolario e intensificando attività scritte di tipo non strutturato
- Capacità di esprimere su quanto letto o ascoltato un giudizio critico motivato;
- Ampliamento dell'orizzonte interculturale tramite la conoscenza della letteratura inglese con cenni sul background storico e socio-economico;
- Raggiungimento del livello B2 del Portfolio Europeo delle Lingue.

#### OBIETTIVI MINIMI:

- conoscenza completa, anche se superficiale e non approfondita, degli aspetti essenziali dell'argomento richiesto;
- accettabili abilità di *listening*, *speaking*, *reading* e *writing*, tali che, pur in presenza di qualche incertezza, non compromettano la comunicazione del messaggio scritto e orale;
- l'alunno deve avere conoscenze adeguatamente approfondite sugli autori più significativi della storia della letteratura inglese del ventesimo secolo, deve saper analizzare testi letterari commentandoli con un linguaggio sufficientemente corretto ed esprimendo un giudizio personale e motivato; deve esprimersi con un vocabolario di livello intermedio.
- non si ritiene sufficiente la semplice acquisizione mnemonica, ma si richiede la capacità anche minima di reimpiego delle conoscenze acquisite ed una certa sicurezza nell'operare raffronti.

#### PROGRAMMA:

Lettura integrale di due romanzi a scelta tra quelli qui sotto elencati almeno uno dei quali in inglese.

Brani tratti da:

- J. Conrad: "Heart of Darkness"
- Joyce: "The Dead"
- Virginia Woolf "Mrs Dalloway"
- Huxley "Brave New World"
- G. Orwell "Animal Farm"
- The War poets: una/due poesie di Rupert Brooke, Herbert Read, Wilfred Owen
- W. Golding: "Lord of the Flies"
- S. Beckett "Waiting for Godot"
- F.S. Fitzgerald "The Great Gatsby"

#### ESEMPIO DI PROVA SCRITTA

- Writing da FCE part 1 and 2 [https://www.examenglish.com/FCE/fce\\_writing.html](https://www.examenglish.com/FCE/fce_writing.html)

#### ESEMPIO DI DOMANDE ORALI:

- J. Conrad: "Heart of Darkness"
  - Comment on the symbolic role of the sea and landscape.
  - Illustrate the theme of the double

- Joyce: “The Dead”
  - Comment on the stream of consciousness technique and the “epiphany”
  - Discuss the theme of snow as an objective correlative
- Virginia Woolf: “Mrs Dalloway”
  - Interior monologue
  - The theme of suicide
- Huxley “Brave New World”
  - Show the element of Utopia vs. Dystopia
  - Discuss the problem of enforced happiness
- G. Orwell “Animal Farm”
  - Reference to the historical events in the novel
  - Discuss the use of propaganda
- War poets: Rupert Brooke, Herbert Read, Wilfred Owen
  - The Romantic vision of the war
  - The disillusionment which follows the first phase of the war
- F.S. Fitzgerald: “The Great Gatsby”
  - Illustrate the two faces of America in the early decades of the 20th century
  - Discuss the themes of Guilt and Death
- W. Golding: “Lord of the Flies”
  - Illustrate the reversal of the Romantic vision of childhood
  - Discuss the theme of the island as a mirror of society
- S. Beckett: “Waiting for Godot”
  - The Theatre of the Absurd
  - Discuss the theme of the search for identity

## **DIPARTIMENTO DI: Filosofia e Storia**

### **MATERIA: STORIA**

#### **OBIETTIVI MINIMI:**

1. Ricordare gli avvenimenti
2. Arricchire la terminologia specifica
3. Individuare in un documento storico le informazioni essenziali
4. Saper strutturare sintesi espositive mettendo in risalto gli elementi caratteristici di un periodo storico o di un documento

#### **PROGRAMMA:**

Il trionfo dell'Europa: le nuove forme del colonialismo europeo. L'imperialismo.

L'impero britannico, il colonialismo italiano, la spartizione dell'Africa.

Il sistema delle alleanze, la crescita della Germania guglielmina, la Terza Repubblica in Francia.

Il Giappone moderno, la Russia e gli USA alla svolta del Novecento

La crisi dell'Impero asburgico e dell'Impero ottomano.

La seconda rivoluzione industriale: la questione sociale e produttiva, la risposta delle internazionali socialiste, la società di massa.

Il sionismo.

L'età giolittiana

La Prima guerra mondiale

La Rivoluzione russa

Le conseguenze della pace

La Germania della Repubblica di Weimar.

L'Italia del biennio rosso

Il fascismo al potere: dalla marcia su Roma al delitto Matteotti

Guerra civile russa e nascita dell'URSS

I ruggenti anni Venti. La crisi del '29

L'età dei totalitarismi: l'ascesa di Hitler, il Terzo Reich, la politica razziale del Führer.

L'URSS da Lenin a Stalin

Il regime fascista

I regimi autoritari in Europa negli anni Trenta

La Seconda guerra mondiale e la Shoah

La Resistenza in Italia e in Europa

La guerra fredda e la decolonizzazione: il consolidamento dei due blocchi. La guerra di Corea. La competizione fra le superpotenze negli anni Cinquanta. La decolonizzazione in Asia e in Africa: caratteri e problemi

L'Italia nel secondo dopoguerra: la Repubblica italiana, l'età di De Gasperi, la crisi del centrismo, l'Italia da paese agricolo a paese industriale

Il processo di integrazione europea

#### **ESEMPIO DI PROVA SCRITTA:**

1. Spiega perché la crisi Matteotti, pur avendone tutti i presupposti, non travolse il fascismo, ma anzi fornì a Mussolini l'occasione per costituire una vera e propria dittatura in Italia (12 righe)
2. Ricostruisci l'insieme di ragioni che condussero allo scoppio della grande crisi economica del 1929 negli USA (12 righe)
3. La pianificazione dell'economia sovietica sotto Stalin: descrivi che cosa prevedeva, come fu condotta e quali furono i risultati (12 righe)

4. Evidenzia la situazione in cui venne a trovarsi l'Italia dopo l'8 settembre 1943, sottolineandone la complessità e le responsabilità (10 righe)

**DIPARTIMENTO: Filosofia e Storia**

**MATERIA: FILOSOFIA**

**OBIETTIVI MINIMI:**

1. Saper strutturare le proprie conoscenze ed esporle con sufficiente sistematicità
2. Saper stabilire gli essenziali rapporti di continuità/discontinuità tra i diversi Autori e periodi
3. Distinguere temi, principi e concetti essenziali di un testo filosofico e ricostruire, con la guida dell'insegnante, il processo argomentativo.

**PROGRAMMA:**

FEUERBACH: la critica a Hegel e la critica alla religione

MARX: La critica dello stato borghese e della filosofia del diritto hegeliano. Il concetto di alienazione e la concezione della religione. Concezione materialistica della storia: struttura e sovrastruttura. Rivoluzione e dittatura del proletariato. La società comunista

SCHOPENHAUER: Il mondo rappresentazione e le quattro radici del principio di ragione. Il mondo come volontà e le sue caratteristiche. Il pessimismo. Le vie di liberazione dal dolore (arte, moralità, asceti)

KIERKEGAARD: Il valore dell'esistenza e la verità del singolo; la critica a Hegel. Vita estetica, vita etica e vita religiosa. Possibilità, angoscia e disperazione

AUGUSTE COMTE e il positivismo sociologico: la legge dei tre stadi. La classificazione delle scienze

NIETZSCHE: la Nascita della tragedia: apollineo e dionisiaco e l'accettazione totale della vita. Socrate, l'uomo teoretico e l'inizio della decadenza. La morte di Dio e la fine delle illusioni metafisiche. La polemica contro la morale e la trasvalutazione dei valori. Il nichilismo. L'eterno ritorno. Il "superuomo". La volontà di potenza.

FREUD: Le due topiche. L'interpretazione dei sogni e gli atti mancati. La teoria della sessualità infantile e il complesso di Edipo.

POPPER: La falsificabilità come criterio di demarcazione. Il fallibilismo della scienza. La teoria della conoscenza e la concezione della mente come "faro"

**ESEMPIO DI PROVA SCRITTA:**

1. Per quali ragioni, secondo Schopenhauer, la Volontà di Vivere, essenza noumenica del mondo, comporta necessariamente un destino di sofferenza universale per tutti i fenomeni? (12 righe)
2. In che cosa consiste la concezione materialistica della storia di Marx? Nella tua esposizione abbi cura di far riferimento ai seguenti concetti: forze produttive, rapporti di produzione, sovrastruttura (12 righe)
3. Nel celebre aforisma 125 de *La gaia scienza* di Nietzsche, l'uomo folle annuncia la "morte di Dio". Spiega che cosa si intenda con questa espressione e che rapporto vi sia tra questo epocale annuncio e l'avvento del nichilismo in tutte le sue forme (12 righe)
4. Che cosa significa, secondo il titolo di una celebre opera popperiana, che la scienza procede per *congetture e confutazioni*? (12 righe)

**OBIETTIVI MINIMI:**

Conoscere il concetto di limite di una funzione in un punto e le sue proprietà, e saperlo calcolare; conoscere il concetto di derivata di una funzione in un punto e le sue proprietà, e saperla calcolare mediante i principali metodi di derivazione; saper utilizzare tali concetti per studiare l'andamento di una funzione nel suo dominio e farne il grafico; conoscere il concetto di integrale indefinito, le sue proprietà, e saperlo calcolare mediante i principali metodi di integrazione; conoscere il concetto di integrale definito di una funzione e le sue proprietà; conoscere la relazione che intercorre tra integrale definito e indefinito nelle linee fondamentali, utilizzare tale relazione per il calcolo degli integrali definiti, saper utilizzare il calcolo degli integrali definiti per il calcolo di semplici aree e volumi di solidi particolari; saper calcolare il volume di poliedri regolari e composti con metodi diretti; conoscere le proprietà delle variabili casuali discrete e continue e le caratteristiche di alcune funzioni di distribuzione di probabilità, in particolare nel caso di distribuzione uniforme e gaussiana; saper risolvere numericamente alcuni problemi tipici connessi allo studio di funzione, quali la determinazione degli zeri di una funzione, la derivazione, l'integrazione definita, mediante semplici metodi; comunicare usando in modo appropriato il linguaggio matematico, in maniera essenziale.

**PROGRAMMA:**

<b>RELAZIONI E FUNZIONI</b>		
<b>CONOSCENZE</b>	<b>ABILITA'</b>	<b>COMPETENZE</b>
Limiti e continuità. Successioni e principio d'induzione. Derivate. Integrali. Equazioni differenziali. Analisi numerica: soluzione numerica di equazioni. Calcolo di aree: integrazione numerica.	Calcolare limiti di funzioni e di successioni. Utilizzare il principio di induzione. Studiare la continuità o la discontinuità di una funzione in un punto. Calcolare la derivata di una funzione. Applicare i teoremi di Rolle, di Lagrange e di de l'Hospital. Eseguire lo studio di una funzione e tracciarne il grafico. Calcolare integrali indefiniti e definiti di semplici funzioni. Applicare il calcolo integrale al calcolo di aree e volumi e a problemi tratti da altre discipline. Risolvere semplici equazioni differenziali. Soluzione approssimata di un'equazione.	Utilizzare le tecniche dell'analisi, rappresentandole anche sotto forma grafica. Individuare strategie appropriate per risolvere problemi. Utilizzare gli strumenti del calcolo differenziale e integrale nella descrizione e modellizzazione di fenomeni di varia natura.

	Calcolo approssimato di aree.	
DATI E PREVISIONI		
CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE
Distribuzioni di probabilità discrete. Distribuzione binomiale e distribuzione di Poisson. Distribuzione di probabilità continue. Distribuzione uniforme, esponenziale e normale.	Determinare la distribuzione di probabilità di una variabile aleatoria. Calcolare valor medio, varianza e deviazione standard di una variabile aleatoria discreta o continua. Calcolare probabilità di eventi espressi tramite variabili aleatorie di tipo binomiale, di Poisson, uniforme, esponenziale o normale.	Utilizzare modelli probabilistici per risolvere problemi ed effettuare scelte consapevoli.

### ESEMPIO DI PROVA SCRITTA:

Durata della prova: 2 ore

1) Studia la seguente funzione e disegna il grafico:

$$f(x) = \frac{x^3}{x^2 - 4}$$

2) Scrivi l'equazione della retta tangente al grafico della funzione:  $y = (x^2 - 1)e^{-2x}$  nel suo punto di ascissa  $x=1$ .

3) Su una semicirconferenza di diametro  $AB=2r$  e centro  $O$ , sono dati due punti  $R$  ed  $S$  tali che  $\hat{B}OR = \hat{R}OS = x$ . Determina per quale valore dell'angolo  $x$  risulta massima l'area del quadrilatero  $OTRS$ , dove  $T$  è la proiezione di  $R$  su  $AB$ .

4) Calcola l'area della regione finita di piano limitata dalla parabola di equazione:  $y = x^2 - 2x - 3$  e dalla retta di equazione  $y = x + 1$ .

### ESEMPIO DI DOMANDE ORALI (se la prova non prevede lo scritto o se si ritiene necessario svolgere un esame orale):

Si può prevedere il commento della prova scritta.

## DIPARTIMENTI DI: Matematica e Informatica

### MATERIA: INFORMATICA

#### PROGRAMMA:

- Le reti dal punto di vista fisico: tecnologie usate per la trasmissione.
- Architettura di rete: funzionamento dei protocolli TCP/IP; la rete mobile cellulare.
- Cenni di Teoria delle Trasmissioni.
- Gli apparati di rete e la sicurezza delle trasmissioni.
- HTTP, HTTPS e crittografia.
- Cenni di AI e machine Learning
- La società dell'informazione come la rete sta cambiando la società.
- Libertà individuali e controllo sociale un equilibrio difficile.

#### OBIETTIVI MINIMI:

- Saper descrivere il funzionamento di una rete dal punto di vista fisico e logico.
- Conoscere quali informazioni usa il TCP/IP per la comunicazione di rete.
- Conoscere caratteristiche e funzionamento della rete mobile cellulare.
- Conoscere la definizione di canale, le sue caratteristiche e le sue risorse.
- Conoscere la modulazione, la multiplazione e la commutazione.
- Conoscere la definizione di errore e le principali tecniche di controllo e gestione.
- Saper descrivere cosa si intende per "trasformazione digitale della società".
- Saper descrivere a grandi linee vantaggi e rischi della trasformazione digitale.
- Saper argomentare su opportunità e rischi delle nuove tecnologie.

#### ESEMPI DI DOMANDE:

- Libertà di espressione o censura? I moderni mezzi di comunicazione sono un pericolo?
- Spiega come avviene l'invio di un messaggio Whatsapp (*o mail, o una pagina web*).
- Cosa si intende con 5G? Quali le speranze e quali le paure?
- Illustra come si trasmette un segnale digitale su un canale analogico.
- Cos'è la multiplazione? Descrivi i principali tipi di multiplazione.
- Cosa significa per te essere "cittadino digitale"?
- Cos'è l'errore nelle trasmissioni? Come si affronta?
- Definisci "canale di trasmissione" ed illustrane le caratteristiche.
- Compara tra loro la commutazione di circuito e la commutazione di pacchetto.

## DIPARTIMENTO DI: Fisica

### MATERIA: FISICA

#### OBIETTIVI MINIMI:

Cogliere analogie e differenze tra fenomeni elettrici e magnetici. Essere in grado di riconoscere il fenomeno dell'induzione elettromagnetica in situazioni sperimentali. Essere in grado di collegare le equazioni di Maxwell ai fenomeni fondamentali dell'elettricità e magnetismo. Saper applicare gli effetti relativistici nella risoluzione di problemi. Riconoscere le differenze tra modello ondulatorio e modello corpuscolare della luce.

Saper applicare le leggi studiate alla risoluzione di semplici problemi Utilizzare le diverse espressioni delle leggi fisiche (tabelle, grafici, formule) traducendole l'una nell'altra.

#### PROGRAMMA:

L'induzione elettromagnetica: legge di Faraday Neumann Lenz, il fenomeno dell'autoinduzione e l'induttanza. Le equazioni di Maxwell, con particolare riferimento alla quarta. Le proprietà del campo elettromagnetico. Le proprietà delle onde elettromagnetiche, lo spettro e l'intensità. I circuiti RC, RL e RLC. I fondamenti della teoria della relatività ristretta come evoluzione di quella galileiana. Applicazione delle trasformazioni di Lorentz per ricavare le leggi relativistiche. Conoscere elementi di relatività generale. La crisi della fisica classica (spettro di corpo nero, effetto fotoelettrico, effetto Compton). I raggi X  
Le caratteristiche del modello atomico di Bohr. Elementi di meccanica ondulatoria. Il principio di indeterminazione di Heisenberg.

#### ESEMPIO DI PROVA PER L' ACCESSO ALL'ESAME DI STATO

1. Un'asta conduttrice lunga 40 cm scorre su due guide metalliche collegate attraverso una resistenza di  $4,0\Omega$ , come mostrato in figura. La velocità dell'asta, diretta verso destra parallelamente alle guide, ha modulo uguale a 5m/s. Il circuito è immerso in un campo di induzione magnetica di 0,50T le cui linee di campo, uscenti dal foglio, sono ortogonali al piano del circuito. Quanto vale la fem indotta? Quanto vale l'intensità di corrente indotta nel circuito? Determina il modulo della forza necessaria per mantenere in movimento l'asta e la potenza fornita da tale forza?
2. Un avvolgimento di  $N=25$  spire, ciascuno di area  $A= 40\text{cm}^2$  è posto tra le espansioni polari di un elettromagnete. Quando l'elettromagnete non è attivato, il campo magnetico che attraversa l'avvolgimento ha un valore iniziale  $B_i=0,01\text{T}$ . Aumentando opportunamente la corrente nell'elettromagnete si fa crescere linearmente questo campo, in un intervallo di tempo  $\Delta t=0,10\text{s}$ , fino al valore finale  $B_f= 0,15\text{T}$ . L'avvolgimento ha resistenza  $R=4,5\Omega$ . Trascura gli effetti di autoinduzione dell'avvolgimento. Nell'intervallo  $\Delta t$  calcola i valori di fem indotta; dell'intensità di corrente che circola: della carica che attraversa l'avvolgimento; dell'energia dissipata dalla resistenza; stabilisci come cambiano questa quantità se viene dimezzato l'intervallo di tempo in cui il campo è portato dal valore  $B_i$  al valore  $B_f$
3. Definisci l'induttanza  $L$  e, in particolare, dimostra la formula che permette di calcolare l'Induttanza di un solenoide.
4. Un circuito RL è formato da una resistenza  $R=60\Omega$  in serie con un'induttanza  $L=200\text{mH}$ . Il circuito RL è alimentato da un generatore di tensione alternata con  $f=50\text{Hz}$  e  $V_{\text{eff}}= 325,27\text{V}$ 
  - a. Disegnare lo schema elettrico del circuito.
  - b. Ricavare il valore dell'impedenza connessa al generatore
  - c. Ricavare la corrente che attraversa il circuito
  - d. Ricavare la tensione ai capi dell'induttanza e ai capi della resistenza

- e. Disegnare nel piano i fasori di  $V$ ,  $V_R$ ,  $V_L$ ,  $I$ .
5. Un elettrone di un fascio di raggi catodici passa fra due elettrodi piani di lunghezza  $l=3,0\text{cm}$ , distanti tra loro  $d=6,0\text{mm}$ . Un campo magnetico  $B=3,0\text{mT}$  confinato tra gli elettrodi è perpendicolare al campo elettrico generato dagli elettrodi stessi. Se la differenza di potenziale tra le armature è  $550\text{V}$ , l'elettrone passa attraverso gli elettrodi senza essere deflesso. Qual è la velocità dell'elettrone? Se la differenza di potenziale fra le armature viene portata a zero, qual è il raggio di curvatura dell'elettrone all'interno del campo magnetico?
  6. Un fascio di raggi X è diffratto da un cristallo in cui la distanza tra i piani reticolari è  $0,175\text{nm}$ . Se il secondo massimo di diffrazione è a  $45^\circ$ , a quale angolo è il primo massimo ( $n=1$ ).
  7. A quale velocità si muove un elettrone la cui lunghezza d'onda è  $\lambda=1\text{nm}$ ? In queste condizioni può essere considerato una particella relativistica?
  8. A quale velocità dovrebbe viaggiare un razzo di lunghezza propria  $100\text{m}$  affinché un osservatore terrestre misuri una lunghezza di  $50\text{m}$ ?

## DIPARTIMENTO DI: Scienze

### MATERIA: SCIENZE

#### OBIETTIVI MINIMI:

##### Biochimica e biotecnologie

- Spiegare le proprietà chimiche e fisiche degli idrocarburi
- Riconoscere i vari tipi di isomeria
- Spiegare il meccanismo delle principali reazioni di idrocarburi saturi, insaturi e aromatici
- Riconoscere i gruppi funzionali e le diverse classi di composti organici
- Spiegare i principali meccanismi di reazione dei composti organici
- Riconoscere le principali biomolecole e spiegare le loro proprietà e funzioni biologiche
- Comprendere il bilancio energetico delle reazioni metaboliche: fotosintesi, respirazione, fermentazione
- Conoscere le tappe storiche della genetica molecolare
- Conoscere le principali pratiche biotecnologiche: uso di plasmidi e vettori di DNA esogeno, uso di enzimi di restrizione, PCR, microarray

##### Scienze della Terra

- Descrivere la composizione chimica e la struttura fisica dell'atmosfera
- Individuare i fattori che influenzano la temperatura, la pressione, l'umidità dell'aria
- Spiegare la circolazione dell'aria nella bassa e nell'alta troposfera
- Interpretare una carta sinottica del tempo meteorologico
- Indicare le cause naturali e antropiche dei cambiamenti climatici
- Indicare le possibili conseguenze delle variazioni dei regimi climatici
- Spiegare la teoria della deriva dei continenti alla luce delle prove portate da Wegener
- Spiegare la teoria dell'espansione dei fondali oceanici alla luce degli studi morfologici dei fondali oceanici e al paleomagnetismo
- Spiegare la dinamica della crosta terrestre alla luce della teoria della tettonica delle placche
- Descrivere il processo orogenetico legato alla subduzione di litosfera oceanica o alla collisione tra placche
- Individuare vantaggi e limiti delle risorse energetiche rinnovabili

#### PROGRAMMA:

##### Biochimica e biotecnologie

La chimica del carbonio: stati di ibridazione del carbonio, formule dei composti organici, isomeria (strutturale e stereoisomeria), alcani e ciclo alcani, alcheni e alchini, idrocarburi aromatici, classi di composti organici: alcoli, fenoli, eteri, aldeidi e chetoni, acidi carbossilici e loro derivati, ammine, composti eterociclici.

La chimica delle biomolecole: glucidi e metabolismo glucidico, lipidi e metabolismo lipidico, proteine e metabolismo proteidico, catalisi enzimatica, acidi nucleici e loro metabolismo, la sintesi proteica

Genetica molecolare e biotecnologie: geni e regolazione genica, genetica di virus e batteri, biotecnologie, applicazioni delle biotecnologie avanzate e frontiere della biologia

##### Scienze della Terra

Atmosfera e meteorologia: composizione e struttura dell'atmosfera, temperatura, pressione e umidità dell'aria, fenomeni meteorologici, tempo meteorologico, previsioni del tempo

La dinamica terrestre teoria della deriva dei continenti, studio dei fondali oceanici, paleomagnetismo, teoria dell'espansione dei fondali oceanici, teoria della tettonica a placche, diversi tipi di orogenesi, struttura dei continenti

Questioni ambientali: global warming, buco nell'ozono, cambiamenti climatici, risorse energetiche non rinnovabili, risorse energetiche rinnovabili

### **ESEMPIO DI PROVA SCRITTA**

#### **Chimica e Biochimica**

1. Chiarisci il concetto di isomeria ottica spiegando che cosa sono e quali proprietà hanno gli enantiomeri
2. Spiega che cosa sono le alcoli e quali tipiche reazioni danno
3. Spiega il meccanismo di duplicazione del DNA chiarendo il significato dell'espressione "duplicazione semiconservativa" ad esso attribuita.
4. Descrivi i principali eventi delle fasi del processo di respirazione cellulare soffermandoti in particolare sull'aspetto energetico

#### **Biotecnologie**

5. Spiega qual è il ruolo degli enzimi di restrizione nella tecnica del DNA ricombinante
6. Indica quali sono i campi di applicazione dei batteri geneticamente modificati

#### **Scienze della Terra**

7. Spiega che cosa sono cicloni e anticicloni motivando perché i primi sono portatori di brutto tempo e i secondi di bel tempo.
8. Spiega la teoria dell'espansione dei fondali oceanici e indica quali sono le prove a sostegno.

**DIPARTIMENTO DI: Disegno e Storia dell'Arte**  
**MATERIA: DISEGNO e STORIA DELL'ARTE**

**OBIETTIVI MINIMI:**

Nel Triennio, per una valutazione minima ma comunque sufficiente per il passaggio alla classe seguente o per accedere agli Esami di Stato, l'alunno dovrà:

**CONOSCERE**

- Le regole di base della geometria descrittiva che gli consentano la comprensione della realtà e la possibilità di rappresentarla.
- La simbologia tecnico-grafica fondamentale.
- Un'adeguata terminologia per l'analisi delle opere d'arte.

**SAPER FARE**

- Elaborati concettualmente corretti senza prescindere dalla precisione e dalla pulizia.
- Buon utilizzo di tecniche grafico-coloristiche.
- In aggiunta, per l'indirizzo Scienze Applicate: saper utilizzare correttamente i comandi relativi ai programmi di Computer grafica.
- Corretta analisi delle opere d'arte evidenziando la conoscenza dei periodi storici trattati.

**PROGRAMMA:**

**DISEGNO: il rilievo e/o il progetto architettonico.**

Vista la vastità del programma del quinto anno suggerito dalle Indicazioni Nazionali Ministeriali, ed essendo le competenze complessive della materia grafica acquisite nel corso dei quattro anni precedenti, gli insegnanti componenti il dipartimento di materia decidono di dedicare l'intero monte ore annuo alla sola Storia dell'arte.

Tuttavia, la suddetta scelta didattica non preclude la possibilità per gli alunni di produrre un elaborato grafico di studio dal vero (rilievo) e/o di natura progettuale volto alla valorizzazione delle competenze in ambito grafico acquisite nel corso del quinquennio.

A tal proposito si riporta il passaggio specifico del testo di riferimento (Indicazioni Nazionali Ministeriali):

*“Nell'ultimo anno di corso il disegno sarà finalizzato sia all'analisi e alla conoscenza dell'ambiente costruito (di uno spazio urbano, di un edificio, di un monumento), mediante il rilievo grafico-fotografico e gli schizzi dal vero, sia all'elaborazione di semplici proposte progettuali di modifica dell'esistente o da realizzare ex-novo”.*

Tali elaborati, personalizzabili e realizzati dagli alunni con la supervisione del docente tramite controlli periodici, concorrono alla valutazione finale e possono inoltre essere presentati in sede di colloquio dell'Esame di Stato diventando parte integrante dello stesso.

**STORIA DELL'ARTE: dal 1870 alla contemporaneità.**

- Le nuove tendenze espressive tra Ottocento e Novecento.
- Il Pre-Impressionismo.
  - Édouard Manet (1832-1883)
    - ❖ *Le déjeuner sur l'herbe, 1863, Musée d'Orsay, Parigi.*
    - ❖ *Olympia, 1863, Musée d'Orsay, Parigi.*
    - ❖ *Il bar delle Folies Bergère, 1881/1882, Courtauld Gallery, Londra.*
- L'Impressionismo.
  - Claude Monet (1840-1926)
    - ❖ *Impression, soleil levant, 1872, Musée Marmottan Monet, Parigi.*
    - ❖ *La cattedrale di Rouen: il portale al sole, 1894, Metropolitan Museum of Art, New York.*
    - ❖ *Lo stagno delle ninfee, 1899, Musée d'Orsay, Parigi.*

- Edgar Degas (1834-1917)
- ❖ *La lezione di danza, 1873-75, Musée d'Orsay, Parigi.*
  - ❖ *L'absinthe, 1875-76, Musée d'Orsay, Parigi.*
- Pierre-Auguste Renoir (1841-1919)
- ❖ *Bal au Moulin de la Galette, 1876, Musée d'Orsay, Parigi.*
  - ❖ *Colazione dei canottieri, 1881, Phillips Collection, Washington.*
- Alfred Sisley (1839-1899)
- ❖ *La barca durante l'inondazione a Port-Marly, 1876, Museo d'Orsay, Parigi.*
- Il Neo-Impressionismo:
    - George Seurat (1859-1891)
      - ❖ *Un dimanche après-midi à l'Île de la Grande Jatte, 1883-85, The Art Institute, Helen Birch Bartlett Memorial Collection, Chicago.*
    - Paul Signac (1863-1935)
      - ❖ *Il Palazzo dei Papi ad Avignone, 1900, Musée d'Orsay, Parigi.*
  - Il Post-Impressionismo e il Simbolismo:
    - Paul Cezanne (1839-1906)
      - ❖ *La casa dell'impiccato a Ouvers-sur-Oise, 1872-73, Musée d'Orsay, Parigi.*
      - ❖ *I giocatori di carte, 1898, Musée d'Orsay, Parigi.*
      - ❖ *La montagna Saint Victoire vista dai Lauves, 1904-06, Philadelphia Museum of Art, Filadelfia.*
    - Paul Gauguin (1848-1903)
      - ❖ *Il Cristo giallo, 1889, Albright-Knox Art Gallery, Buffalo.*
      - ❖ *Da dove veniamo? Chi siamo? Dove andiamo, 1897, Museum of Fine Arts, Boston.*
    - Vincent Van Gogh (1853-1890) come radice dell'Espressionismo.
      - ❖ *I mangiatori di patate, 1885, Van Gogh Museum, Amsterdam.*
      - ❖ *Autoritratti vari, dalla primavera 1887 all'inverno 1889, Collocazioni varie.*
      - ❖ *Il ponte di Langlois, 1888, Rijksmuseum Köller-Müller, Otterlo.*
      - ❖ *Ritratto del Père Tanguy, 1887, Musée Rodin, Parigi.*
      - ❖ *Notte stellata, 1889, Museum of Modern Art, New York.*
      - ❖ *Campo di grano con volo di corvi prima del temporale, 1890, Van Gogh Museum, Amsterdam.*
    - L'arte come comunicazione di Henri de Toulouse-Lautrec (1864-1901)
      - ❖ *Al Moulin Rouge, 1892-93, The Art Institute, Helen Birch Bartlett Memorial Collection, Chicago.*
      - ❖ *Au Salon de la Rue des Moulins, 1894 circa, Musée Toulouse-Lautrec, Albi.*
    - Henri Rousseau il Doganiere (1844-1910)
      - ❖ *Il sogno, 1910, Museum of Modern Art, New York.*
  - Il Divisionismo italiano:
    - Giovanni Segantini (1858-1899)
      - ❖ *Le due madri, 1889, Galleria d'Arte Moderna, Milano.*
    - Giuseppe Pellizza da Volpedo (1868-1907)
      - ❖ *Il quarto stato, 1901, Museo del Novecento, Milano.*
  - Art Nouveau, il Modernismo e la civiltà industriale.
    - Antoni Gaudì (1852-1926)
      - ❖ *Casa Milà, 1906-12, Barcellona.*

- ❖ *Temple Expiatori de la Sagrada Familia, 1882-in costruzione, Barcellona.*
- Gustav Klimt (1862-1918) e la Secessione viennese.
- ❖ *Giuditta I, 1901, Österreichische Galerie, Belvedere, Vienna.*
  - ❖ *Giuditta II, 1909, Galleria d'Arte Moderna, Venezia.*
  - ❖ *Ritratto di Adele Bloch-Bauer, 1907-08, Neue Galerie, New York.*
  - ❖ *Il Bacio, 1907-08, Österreichische Galerie, Belvedere, Vienna.*
  - ❖ *Il Fregio di Beethoven, 1902, Palazzo della Secessione, Vienna.*
- Edvard Munch (1863-1944)
- ❖ *Sera nel corso Karl Johann, 1895, Kunstmuseum, Bergen.*
  - ❖ *L'urlo, 1893, Nasjonalgalleriet, Oslo.*
- James Ensor (1860-1949)
- ❖ *L'entrata di Cristo a Bruxelles, 1888, Getty Museum, Los Angeles.*
- Il primo novecento: le avanguardie storiche e le diverse vie della modernità.
  - Espressionismo in Francia, Germania e Austria.
    - Ernest Ludwig Kirchner (1880-1938), Die Brücke e Il Cavaliere Azzurro.
      - ❖ *Cinque donne per strada, 1913, Museum Ludwig, Colonia.*
    - Henri Matisse (1869-1954) e i Fauves.
      - ❖ *La danza II, 1909-10, Ermitage, San Pietroburgo.*
    - Egon Schiele (1890-1918)
      - ❖ *Abbraccio, 1917, Österreichische Galerie, Belvedere, Vienna.*
  - La Scuola di Parigi:
    - Amedeo Modigliani (1884-1920)
      - ❖ *Il grande nudo, 1917, Museum of Modern Art, New York.*
    - Marc Chagall (1887-1985)
      - ❖ *Io e il mio paese, 1911, Museum of Modern Art, New York.*
      - ❖ *Autoritratto con sette dita, 1912, Stedelijk Museum, Amsterdam.*
  - Pablo Picasso (1881-1973) e il Cubismo.
    - ❖ *Poveri in riva al mare (o Tragedia), 1903, National Gallery of Art, Washington.*
    - ❖ *Famiglia di saltimbanchi, 1905, National Gallery of Art, Washington.*
    - ❖ *Les demoiselles d'Avignon, 1907, Museum of Modern Art, New York.*
    - ❖ *Guernica, 1937, Museo Nacional, Centro de Arte Reina Sofia, Madrid.*
  - Futurismo:
    - Umberto Boccioni (1882-1916)
      - ❖ *La città che sale, 1910-11, Museum of Modern Art, New York.*
      - ❖ *Stati d'animo: gli addii, 1911, (prima versione), Museo del Novecento, Milano.*
      - ❖ *Stati d'animo: gli addii, 1911, (prima versione), Museum of Modern Art, New York.*
      - ❖ *Forme uniche della continuità nello spazio, 1913, Museo del Novecento, Milano.*
    - Giacomo Balla (1871-1958)
      - ❖ *Dinamismo di un cane al guinzaglio, 1912, Albright-Knox Art Gallery, Buffalo.*
      - ❖ *Velocità astratta, 1913, Pinacoteca Giovanni e Marella Agnelli, Torino.*
  - Astrattismo:
    - Vasilij Kandinskij (1866-1944)
      - ❖ *Senza Titolo (Studio per Composizione VII, primo acquerello astratto, 1913, Centre Georges Pompidou, Parigi.*
      - ❖ *Composizione VI, 1913, Ermitage, San Pietroburgo.*

- ❖ *Composizione VIII*, 1923, Solomon R. Guggenheim Museum, New York.
- Paul Klee (1879-1940)
- ❖ *Angelus Novus*, 1920, Israel Museum, Gerusalemme.
  - ❖ *Strada principale e strade secondarie*, 1929, Museum Ludwig, Colonia.
- Piet Mondrian (1872-1944) e il Neoplasticismo.
- ❖ *Composizione con rosso, blu, nero, giallo e grigio*, 1921, Museum of Modern Art, New York.
  - ❖ *Broadway Boogie-Woogie*, 1942-43, Museum of Modern Art, New York.
- L'avanguardia russa:
    - Kazimir Malevič (1878-1935) e il Suprematismo.
      - ❖ *Quadrato nero su fondo bianco*, 1915, Museo di Stato Russo, San Pietroburgo.
      - ❖ *Composizione suprematista: bianco su bianco*, 1918, Museum of Modern Art, New York.
    - Vladimir Tatlin (1885-1953) e il Costruttivismo.
      - ❖ *Progetto per il monumento alla Terza Internazionale*, 1920, Multimedia Art Museum, House of photography, Mosca.
  - L'architettura funzionale:
    - Walter Gropius e il Bauhaus
      - ❖ *Sede del Bauhaus*, 1925-26, Dessau.
    - Ludwig Mies van der Rohe
      - ❖ *Padiglione della Germania per l'Esposizione internazionale di Barcellona*, 1928-29, Barcellona.
      - ❖ *Seagram Building*, 1954-58, New York.
    - Le Corbusier
      - ❖ *Villa Savoye*, 1929-31, Poissy.
      - ❖ *Unità di abitazione*, 1946-52, Marsiglia.
      - ❖ *Cappella di Notre-Dame-du-Haut*, 1950-55, Ronchamp (Belfort).
    - Frank Lloyd Wright
      - ❖ *Casa sulla cascata*, 1936, Bear Run, Pennsylvania.
  - Il Dadaismo:
    - Man Ray (1890-1976)
      - ❖ *Il violino di Ingres*, 1924, Museum Ludwig, Colonia.
    - Marcel Duchamp (1887-1968) e il Ready-Made.
      - ❖ *Ruota di bicicletta (terza versione)*, 1951, Museum of Modern Art, New York.
      - ❖ *L.H.O.O.Q.*, 1919, Collezione privata.
      - ❖ *Fontana*, 1964 (originale del 1917), Indiana University Art Museum, Bloomington.
      - ❖ *Il grande vetro*, 1915-23, Museum of Art, Philadelphia.
  - La Pittura metafisica:
    - Giorgio De Chirico (1888-1978)
      - ❖ *Canto d'amore*, 1914, Museum of Modern Art, New York.
      - ❖ *Ettore e Andromaca*, 1917, Collezione privata.
      - ❖ *Le muse inquietanti*, 1917, Collezione privata.
  - Il Surrealismo:
    - Max Ernst (1891-1976)
      - ❖ *L'elefante celibe*, 1921, Tate Modern, Londra.

- ❖ *La vestizione della sposa*, 1940, Peggy Guggenheim Collection, Venezia.
- Joan Mirò (1893-1983)
- ❖ *Il carnevale di Arlecchino*, 1924-25, Albright-Knox Art Gallery, Buffalo (New York).
- René Magritte (1898-1967)
- ❖ *Il tradimento delle immagini (Questa non è una pipa)*, 1929, County Museum of Art, Los Angeles.
  - ❖ *Golconda*, 1953, Menil Collection, Houston (Texas).
  - ❖ *L'impero delle luci*, 1954, Musées Royaux des Beaux-Arts de Belgique, Bruxelles.
- Salvador Dalí (1904-1989)
- ❖ *La persistenza della memoria (Orologi molli)*, 1931, Museum of Modern Art, New York.
  - ❖ *Costruzione molle con fave bollite: presagio di guerra civile*, 1936, Museum of Art, Filadelfia.
  - ❖ *Sogno causato dal volo di un'ape un secondo prima del risveglio*, 1944, Museo Thyssen-Bornemisza, Madrid.
- Il ritorno all'ordine, la pittura Decò e l'arte del periodo dei totalitarismi:
    - Tamara de Lempicka (1898-1980)
      - ❖ *Autoritratto sulla Bugatti verde*, 1929, Collezione privata.
    - Felice Casorati (1883-1963)
      - ❖ *Ritratto di Silvana Cenni*, 1922, Collezione privata, Torino.
    - Giorgio Morandi (1890-1964)
      - ❖ *Natura morta*, 1937, Fondazione Roberto Longhi, Firenze.
    - Mario Sironi (1885-1961)
      - ❖ *L'allieva*, 1924, Collezione Deana, Venezia.
    - Edward Hopper (1882-1967)
      - ❖ *Nottambuli*, 1942, Art Institute, Chicago.
    - Frida Kahlo (1907-1954) e il Realismo messicano.
      - ❖ *Le due Frida*, 1939, Museo de Arte Moderno, Città del Messico.
  - Architettura razionalista in Italia:
    - Marcello Piacentini (1881-1960) e altri.
      - ❖ *Quartiere EUR*, 1938-53, Roma.
    - Giuseppe Terragni (1904-1943)
      - ❖ *Casa del Fascio*, 1936, Como.
  - L'Espressionismo astratto, l'arte informale e la nuova figurazione:
    - Jackson Pollock (1912-1956) e l'Action Painting.
      - ❖ *Pali blu (Numero 11)*, 1952, National Gallery of Australia, Canberra.
    - Mark Rothko (1903-1970) e il Color Field Painting.
      - ❖ *Black on maroon*, 1958, (dipinti per il Four Season di New York), Tate Modern, Londra.
    - Alberto Burri (1915-1995)
      - ❖ *Grande Rosso P18*, 1964, Galleria Nazionale d'Arte Moderna e Contemporanea, Roma.
    - Lucio Fontana (1899-1968) e lo Spazialismo.
      - ❖ *Concetto spaziale*, 1953, Collezione privata, Londra.
    - Francis Bacon (1909-1992)
      - ❖ *Tre studi per figure alla base di una Crocifissione*, 1944, Tate Britain, Londra.

- ❖ *Studio dal Ritratto di Innocenzo X di Velázquez, 1953, Art Center, Des Moines, Iowa.*
- New Dada e Pop Art:
  - Piero Manzoni (1933-1963)
    - ❖ *Merda d'artista, 1961, Archivio Opera Piero Manzoni, Milano.*
  - Andy Warhol (1928-1987)
    - ❖ *Four Marilyns, 1962, Christie's Images Limited.*
    - ❖ *Soup Can (Zuppa Campbell), 1961-62, National Gallery of Art, Washington DC.*
- Ricerche contemporanee:
  - Christo Yavachev (1935) e la Land Art.
    - ❖ *Floating Piers, 2016, Lago d'Iseo.*
  - Michelangelo Pistoletto (1933) e l'Arte povera.
    - ❖ *Venere degli stracci, 1967-74, Tate Modern, Londra.*
  - Marina Abramović (1946) e la Performance Art.
    - ❖ *Imponderabilia, 1977, Galleria Comunale, Bologna.*
    - ❖ *Balkan Baroque, 1997, Biennale di Venezia.*
  - Jean-Michel Basquiat (1960-1988)
    - ❖ *Irony of the Nigro Policeman, 1981, Collezione privata.*
  - Keith Haring (1958-1990) e il Graffitismo.
    - ❖ *Tuttomondo, 1989, Canonica della chiesa di Sant'Antonio, Pisa.*
  - Jeff Koons (1955)
    - ❖ *Michael Jackson and Bubbles, 1988, Museum of Modern Art, San Francisco.*
    - ❖ *Sacred Heart (Red/Gold), 1994-2007, Metropolitan Museum of Art, New York.*
  - Maurizio Cattelan (1960)
    - ❖ *Him, 2001, Collezione privata.*
  - Banksy (1974) e la Street Art contemporanea.
    - ❖ *Balloon girl, 2002, Waterloo Bridge, South Bank, Londra.*
    - ❖ *West Bank Guard, 2007, Betlemme, Palestina.*
- La nuova architettura organica postmoderna, il decostruttivismo e l'High Tech:
  - Jørn Utzon (1918-2008)
    - ❖ *Sydney Opera House, 1957-1973, Australia.*
  - Aldo Rossi (1931-1997)
    - ❖ *Teatro del Mondo, 1979 (smontato).*
  - Renzo Piano (1937)
    - ❖ *Centre Georges Pompidou, 1977, Parigi.*
    - ❖ *Parco della Musica, 1994-2002, Roma.*
    - ❖ *Shard of Glass, 2012, Londra.*
  - Norman Foster (1937)
    - ❖ *30 St. Mary Axe, 1997-2004, Londra.*
  - Frank Owen Gehry (1929)
    - ❖ *Museo Guggenheim, 1991-97, Bilbao.*
  - Zaha Hadid (1950-2016)
    - ❖ *MAXXI - Museo nazionale delle arti del XXI secolo, 2010, Roma.*
    - ❖ *City Life Residential Complex, 2004-2014, Milano.*
- Bioarchitettura e sostenibilità:
  - Studio Boeri
    - ❖ *Bosco verticale, 2009-2014, Milano.*

### **ESEMPIO DI PROVA SCRITTO/GRAFICA (DISEGNO):**

Non si prevedono prove grafiche finalizzate all'ammissione all'Esame di stato, tuttavia, se l'alunno ha prodotto autonomamente elaborati grafici di progettazione e/o composizione architettonica e ambientazione ha facoltà di presentare e commentare i propri elaborati in sede di colloquio di Idoneità, (vedi nota iniziale del presente documento).

### **ESEMPIO DI DOMANDE ORALI (STORIA DELL'ARTE):**

1. Van Gogh: presentazione dell'artista. (Elementi caratteristici e opere principali).
2. Picasso e il Cubismo (analisi opere).
3. Le Avanguardie Storiche (opere scelte).
4. Il Futurismo (periodizzazione, caratteri ed esponenti).
5. *La Casa sulla Cascata* di Frank Lloyd Wright (commento e contesto).
6. Espressioni artistiche e architettoniche contemporanee (opere scelte).
7. Riconoscimento e commento di un'immagine (riproduzione di un'opera proposta dall'insegnante, scelta tra quelle indicate nel programma).

**DIPARTIMENTO DI: Scienze motorie e sportive**  
**MATERIA: SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE**

**OBIETTIVI MINIMI:**

- Acquisizione di un livello basilare di coordinazione, tramite l'impiego di funicella e piccoli attrezzi;
- Controllo del corpo in aria (volo) e dell'equilibrio statico e dinamico;
- Incremento della resistenza aerobica e della velocità;
- Potenziamento generale della muscolatura.

**PROGRAMMA:**

Il programma scolastico è suddiviso in attività pratiche coadiuvate dalla indispensabile conoscenza teorica, secondo quanto indicato nel resto del capitolo.

Programmazione teorica:

- Atletica leggera: corse di resistenza e velocità;
- Basket: tecnica individuale di palleggio, passaggio, tiro e coordinazione nel movimento;
- Ginnastica artistica: esercizi coordinativi individuali a corpo libero e su attrezzi (cavallina e trave);
- Pallavolo: tecnica individuale e apprendimento dei fondamentali difensivi e d'attacco.

Programmazione teorica:

- Regole sportive di base: conoscenza delle regole di badminton, basket, calcio a 5 e pallavolo;
- Approccio medico-assistenziale: conoscenza dei principi di pronto soccorso e traumatologia sportiva (intervento in caso di crampi, stiramenti e strappi muscolari, distorsioni articolari, lussazioni e fratture, impiego della respirazione artificiale).

**ESEMPIO DI PROVA PRATICA E DOMANDE ORALI:**

- Percorso coordinativo con esercizi a corpo libero utilizzando anche piccoli attrezzi (tappetini, funicelle, cerchi e ostacoli bassi);
- Esecuzione dei fondamentali individuali di basket e pallavolo;
- Conoscenza delle regole sportive di base;
- Conoscenza delle pratiche di primo soccorso.