



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*



ESAMI INTEGRATIVI E DI IDONEITA'

A.S 2021-2022

AMMISSIONE ALLA CLASSE: QUARTA LICEO SCIENTIFICO

ITALIANO.....	pag. 2
LATINO.....	pag. 3
INGLESE.....	pag. 5
STORIA	pag. 7
FILOSOFIA	pag. 8
MATEMATICA.....	pag. 9
FISICA.....	pag. 11
SCIENZE NATURALI.....	pag. 13
DISEGNO E STORIA DELL'ARTE	pag. 15
SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE.....	pag. 19

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 letteraria, dei generi e dei testi.

Prova orale

- Possesso delle nozioni.
- Capacità di argomentazione.
- Competenza lessicale ed espressiva.
- Conoscenza essenziale della storia letteraria, dei generi 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, *Inferno*: introduzione alla cantica; lettura, parafrasi e analisi di almeno sei canti a scelta (si consigliano I, III, V, XIII, XXVI, XXXIII).
- Caratteri dello *Stil novo*.
- Dante: aspetti significativi della biografia, la figura di Beatrice, *Vita nova* (contenuto, caratteristiche compositive e lettura di almeno tre capitoli e due poesie); caratteri generali del *De monarchia*.
- F. Petrarca: aspetti significativi della biografia, la figura di Laura, il dissidio interiore, i *Rerum vulgarium fragmenta* (contenuto, caratteristiche compositive; lettura, parafrasi e commento di almeno dieci poesie a scelta).
- G. Boccaccio: aspetti significativi della biografia, la figura di Fiammetta, *Decameron* (contenuto, caratteristiche compositive; lettura di almeno sei novelle a scelta)
- Umanesimo: significato e conseguenze della riscoperta dei classici latini e greci.
- N. Machiavelli: aspetti significativi della biografia, *Il principe* (contenuto, caratteristiche compositive; lettura di almeno cinque capitoli a scelta).
- Bembo e la questione della lingua.
- L. Ariosto: aspetti significativi della biografia, *Orlando furioso* (contenuto, caratteristiche compositive; lettura di un canto intero a scelta).

Manuali consigliati:

- C. GIUNTA, *Cuori intelligenti. Edizione rossa*, vol. 1A e 1B, 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, C del nuovo Esame di Stato) **e orale** (letteratura).

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

OBIETTIVI MINIMI

Prova scritta

- Conoscere le strutture morfosintattiche della lingua
- Operare corrette scelte lessicali semantiche
- Analizzare e tradurre un testo in corretta lingua italiana.

Prova orale

- Conoscere le linee di svolgimento della letteratura latina e le problematiche fondamentali delle opere e dei singoli autori
- Tradurre e commentare i passi degli autori trattati, compiendo adeguate scelte lessicali in italiano e sapendo applicare le nozioni di morfologia e sintassi.

PROGRAMMA

Manuali consigliati:

- A. DIOTTI, M.P. CIUFFARELLA, *Mirum iter, Lezioni di latino*, vol. 1 e 2, Pearson (unità 15-20).
- G.B. CONTE, E. PIANEZZOLA, *Forme e contesti della letteratura latina*, Le Monnier, vol. 1.

Grammatica:

Morfologia del verbo

- Supino attivo e passivo
- Gerundio e gerundivo, perifrastica passiva
- *Volo, nolo, malo*
- *Eo, fero, fio* e loro composti
- Composti di *facio*.

Sintassi dei casi

- Nominativo: costruzione di *videor* e dei *verba narrandi, sentiendi, iubendi, vetandi; certior fio*
- Genitivo: stima, prezzo, pertinenza; verbi di memoria e giudiziari; costruzione di *interest* e *refert*
- Dativo: aggettivi con il dativo; verbi con il dativo in latino, ma non in italiano; verbi con doppia costruzione e stesso significato; verbi con più costruzioni e significati diversi; verbi di eccellenza
- Accusativo: doppio accusativo; verbi assolutamente e relativamente impersonali; *doceo* e *celo*; *verba rogandi*; verbi transitivi in latino, ma intransitivi in italiano; *certiorem facere*
- Ablativo: costruzione di *dignus / indignus* e di *opus est*; verbi con l'ablativo.

Sintassi del verbo

- Periodo ipotetico indipendente
- Subordinante con *quin, quominus, ne*
- *Quod* dichiarativo
- *Verba timendi*.

Letteratura latina dalle origini all'età repubblicana come di seguito dettagliato:

- - Caratteri generali della letteratura delle origini: Livio Andronico, Nevio, Ennio, Catone;
- - Plauto: il *corpus* delle commedie, intrecci e personaggi ricorrenti, contaminazione dei modelli, meta teatro, comicità ed elementi romani;
- Terenzio: il *corpus* delle commedie, i modelli, intrecci e motivi, l'approfondimento psicologico, il tema dell'educazione, l'*humanitas*;
- - Catullo: i *poetae novi*, la struttura e dedica del *Liber* catulliano, i temi principali (gli affetti, la figura di Lesbia e la concezione dell'amore), soggettività e formalismo;
- - Cesare: il genere "commentario", composizione, intenti e attendibilità del *De bello Gallico* e del *De bello civili*;
- Sallustio: la funzione della storiografia, il ruolo dello storico, la scelta della monografia, l'archeologia.

- Autori come di seguito dettagliato:
- Traduzione, commento, conoscenza degli aspetti grammaticali e dei paradigmi verbali almeno dei seguenti testi:
- Catullo: almeno dieci carmi a scelta;
- Cesare: almeno cinque capitoli a scelta dal *De bello Gallico* e/o *De bello civili*;
- Sallustio: almeno cinque capitoli a scelta dal *De coniuratione Catilinae* e/o dal *Bellum Iugurthinum*.

Lettura integrale in traduzione italiana e analisi di una commedia a scelta di Plauto e di una di Terenzio.

TIPOLOGIA DI PROVA: scritta (traduzione dal latino all'italiano di un brano di 10-12 righe; è ammesso l'uso del dizionario) e **orale** (letteratura e autori)

ESEMPIO DI PROVA SCRITTA

Cum horas sex continenter pugnaretur ac non solum vires, sed etiam tela nostros deficere viderentur, hostes vallum scindere et complere fossas coeperunt. Tum C. Volusenus, tribunus militum, iam salutem omnium desperans, Galbam adiit atque unam esse spem salutis docet, si eruptione facta, extremum auxilium experirentur. Galba centuriones advocatos certiores facit eisque imperat ut milites paulisper proelium intermitterent ac tantum modo tela emissa vitarent; post, signo dato, e castris erumperent atque omnem spes salutis in virtute ponerent. Centuriones quod iussi sunt faciunt ac, subito omnibus partis eruptione facta, hostes e vallo ac fossa trepidos exterritosque deturbant neque cognoscendi quid fieret facultatem relinquunt. Ita, commutata fortuna, eos undique circumveniunt atque concidunt. Sic hostium copiis fuis ac armisque exutis, se incolumes inter munitiones recipiunt.

(Cesare)

DIPARTIMENTO DI: Lingue Straniere

MATERIA: INGLESE

OBIETTIVI MINIMI:

Gli studenti dovranno padroneggiare con sufficiente sicurezza le strutture e il lessico trattati durante i precedenti anni di corso. L'attività dei Docenti punterà a rafforzare le abilità di speaking, listening e writing.

In particolare, gli studenti dovranno conoscere le seguenti strutture:

Present Perfect Simple and Continuous

Comparisons

Adjectives with -ed and -ing

Present simple and continuous and used to
time prepositions

Past perfect simple and continuous

So and such

too and enough

Conditionals

Countable and uncountable nouns

Articles

Infinitive and -ing

Prepositions of place

Reported speech

Modal verbs: certainty and possibility

As and Like

Modal verbs: ability

Relative pronouns and clauses

Mixed Conditionals

Wish, If only, Hope

Causative Have and Get

Obligation and Permission

Modal verbs: obligation, prohibition and necessity

The Passive

La parte lessicale verterà su argomenti inerenti la casa, la famiglia, le professioni, l'ambiente, l'alimentazione, i mezzi di trasporto, il tempo atmosferico, i media, lo sport con le corrette collocazioni.

PROGRAMMA:

Dal punto di vista dell'ascolto/produzione orale, gli studenti dovranno saper comprendere/ trattare un'ampia gamma di argomenti e spiegare un punto di vista fornendo motivate argomentazioni. Dovranno inoltre saper leggere testi di livello B2, nonché produrre testi di tale livello.

ESEMPIO DI PROVA SCRITTA:

Le prove scritte punteranno sulla verifica del raggiungimento del livello B2 del Portfolio Europeo delle Lingue.

Potranno consistere in esercizi di tipo "Use of English" così come sono presentati nell'esame "Cambridge First Certificate English", composto da: brani in Inglese in cui un vocabolo è mancante e deve essere fornito dal candidato, riformulazione di frasi che dimostri la padronanza delle strutture grammaticali acquisite durante i primi 3 anni nonché la conoscenza dei principali phrasal verbs, esercizi di scelta multipla, esercizi di trasformazione di vocaboli tramite l'utilizzo di prefissi o suffissi. La prova scritta potrà inoltre comprendere esercizi di comprensione di brani di lettura tramite quesiti a scelta multipla, l'inserimento di righe mancanti, o risposte incrociate da abbinare ai vari paragrafi. Un'ulteriore possibilità di test scritto è la stesura, da parte del Candidato, di un messaggio mail, di un breve articolo, di una relazione o una recensione partendo da materiale fornito dal Docente.

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

Anche le prove orali punteranno sulla verifica del raggiungimento del livello B2 del Portfolio Europeo delle Lingue.

Potranno consistere in esercizi di tipo “Speaking” così come sono presentati nell’esame “Cambridge First Certificate English”, composti da: analisi e comparazione/contrasto di due o più immagini, brevi quesiti posti in Inglese circa la vita e l’esperienza personale del Candidato, anche partendo dallo spunto fornito dalle immagini proposte nella fase di “compare and contrast”.

DIPARTIMENTO: Filosofia e Storia

MATERIA: STORIA

OBIETTIVI MINIMI

1. Ricordare gli avvenimenti storici
2. Aver acquisito i termini essenziali del lessico specifico
3. Saper restituire i contenuti in modo chiaro e conseguente
4. Saper individuare i nessi causa-effetto tra i principali avvenimenti

PROGRAMMA:

IL GOVERNO DELL'EUROPA CRISTIANA. Papato e Impero: un doppio potere per la cristianità. Pellegrinaggio armato e guerra santa: le crociate in Palestina

SOCIETÀ E POTERE NEL XII E XIII SECOLO. L'Italia comunale e l'impero. Il papato, la dinastia sveva e l'Italia

I MUTAMENTI DELLA LEGITTIMITÀ POLITICA. La crisi dei poteri universali: Papato e impero. Il grande scisma e il movimento conciliare. Comuni e signorie.

IL XIV SECOLO: CRISI E TRASFORMAZIONI. 1347-1350: la peste in Europa. Le conseguenze economiche e sociali della "peste nera"

LA CRISI POLITICA, SOCIALE E RELIGIOSA. La crisi delle monarchie feudali e la guerra dei Cent'anni. Sollevamenti contadini e rivolte urbane nella seconda metà del trecento. Dal grande scisma alle chiese nazionali

LO STATO MODERNO. Gli strumenti degli stati: burocrazia, giustizia, finanza tra XV e XVI sec. Eserciti ed organizzazione della guerra, la comparsa delle armi da fuoco.

L'ITALIA DELL'EQUILIBRIO E L'ITALIA CONTESA. Il sistema italiano nel Quattrocento: la ricerca dell'equilibrio. La spedizione di Carlo VIII in Italia

L'EUROPA SCOPRE IL MONDO. I portoghesi e il loro impero commerciale in Asia

Colombo e la scoperta del Nuovo Mondo. Le conseguenze della conquista: economiche, demografiche e culturali.

L'IMPERO, L'EUROPA E LA RIFORMA PROTESTANTE. Carlo d'Asburgo, re e imperatore.

Martin Lutero e la disputa sulle indulgenze. La condanna di Lutero e la Dieta di Worms. La Riforma in Germania. Lo sviluppo della riforma in Europa.

LA CONTRORIFORMA E LE GUERRE DI RELIGIONE. Il concilio di Trento e la Controriforma. Filippo II e l'Impero spagnolo. L'Inghilterra di Elisabetta Tudor. guerre di religione in Francia

LA GUERRA DEI TRENT'ANNI. Una guerra europea, una guerra totale. I trattati di pace di Westfalia

LO STATO ASSOLUTO E I SUOI OPPOSITORI. La Francia di Richelieu e Mazzarino. L'Inghilterra al principio del Seicento

ESEMPIO DI PROVA SCRITTA:

1. Sintetizza l'evoluzione del Comune dalla sua nascita alla comparsa di magistrature legate al "popolo" (12 righe)
2. Quali conseguenze - demografiche, economiche e sociali - ebbe in Europa la diffusione della peste della metà del Trecento? (10 righe)
3. Esponi le tesi fondamentali di Lutero sui problemi della fede e della Riforma della Chiesa (12 righe)
4. Analizza le principali scoperte geografiche, sottolineando le drammatiche conseguenze della conquista dell'America dal punto di vista demografico, economico e culturale (12 righe)

OBIETTIVI MINIMI

1. Ricordare i concetti e le loro relazioni in riferimento ai filosofi più rappresentativi
2. Saper spiegare e riassumere con linguaggio appropriato un contenuto filosofico
3. Saper individuare le relazioni concettuali nell'ambito del pensiero dei diversi filosofi

PROGRAMMA:

La nascita della filosofia in Grecia. Caratteri della filosofia.

Talete, Anassimandro, Anassimene

I Pitagorici

Eraclito

La scuola eleatica

I fisici pluralisti. Anassagora, gli Atomisti

I Sofisti. Protagora e Gorgia

Socrate. L'etica, la teologia, la dialettica.

Platone. La metafisica, la gnoseologia, l'amore, l'arte, l'etica, la politica.

Aristotele. La metafisica, la fisica, la psicologia, l'etica, la politica, la logica.

L'età ellenistica. Stoicismo ed Epicureismo.

Agostino. Filosofia e fede, la dottrina dell'illuminazione, il problema del male, la creazione, la libertà, il tempo

Tommaso d'Aquino. Fede e ragione, le Cinque vie

ESEMPIO DI PROVA SCRITTA:

1. Chiarisci la nuova concezione socratica di virtù (*arete*) e illustra il senso del celebre paradosso dell'etica: nessuno pecca volontariamente; chi fa il male, lo fa per ignoranza (12 righe)
2. Illustra sinteticamente il pensiero politico di Platone così come viene espresso nella Repubblica (12 righe)
3. Illustra i concetti di potenza e atto nella metafisica di Aristotele (10 righe)
4. Analizza il concetto di tempo nel pensiero di Agostino (12 righe)

OBIETTIVI MINIMI:

Conoscere le definizioni e le proprietà di base delle funzioni algebriche, saperne stabilire il dominio, gli zeri, il segno, le proprietà di parità e di monotonia; conoscere il concetto di distanza relativa su una retta e di distanza tra due punti nel piano e saperle calcolare; conoscere l'equazione generica di una retta ed i diversi modi di calcolarla a partire da diverse condizioni; conoscere le coniche come luoghi geometrici, le loro proprietà, le loro equazioni canoniche e le loro equazioni riferite ai relativi assi di simmetria, alcuni modi di calcolarle a partire da diverse condizioni; saper stabilire le posizioni relative di due rette, di una retta e di una conica, di due circonferenze, di due parabole; conoscere gli elementi di base dei fasci di rette, di circonferenze, di parabole; saper risolvere semplici problemi, anche in presenza di un parametro; comunicare usando in modo appropriato il linguaggio matematico, in maniera essenziale. conoscere le proprietà delle funzioni esponenziali e logaritmiche ed il loro andamento, risolvere equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche; Saper rappresentare un insieme di dati.

PROGRAMMA:

ARITMETICA E ALGEBRA		
CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE
Numeri reali. Equazioni e disequazioni di secondo grado e di grado superiore. Equazioni e disequazioni irrazionali e con i valori assoluti	Risolvere equazioni e disequazioni di secondo grado e di grado superiore. Risolvere equazioni e disequazioni irrazionali. Risolvere equazioni e disequazioni con i valori assoluti.	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica. Individuare strategie appropriate per risolvere problemi.
GEOMETRIA		
CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE
Piano cartesiano. Vettori e loro componenti cartesiane. Equazione delle trasformazioni geometriche. Coniche. Luoghi geometrici nel piano cartesiano.	Rappresentare nel piano cartesiano una conica di data equazione e conoscere il significato dei parametri della sua equazione. Scrivere l'equazione di una conica, date alcune condizioni. Risolvere semplici problemi su coniche e rette. Determinare l'equazione di un luogo geometrico nel piano cartesiano. Applicare le trasformazioni geometriche alla risoluzione di problemi di geometria analitica e alle coniche.	Confrontare e analizzare figure geometriche, individuandone invarianti e relazioni. Approfondire la comprensione della specificità degli approcci analitico e sintetico allo studio della geometria.
RELAZIONI E FUNZIONI		
CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE
Funzioni e loro proprietà. Successioni definite anche per ricorrenza. Progressioni aritmetiche e geometriche. Principio d'induzione.	Semplificare espressioni contenenti esponenziali e logaritmi, applicando in particolare le proprietà dei logaritmi.	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica. Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi.

Funzioni, equazione e disequazioni esponenziali. Funzioni, equazione e disequazioni logaritmiche.	Risolvere semplici equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche. Tracciare il grafico di funzioni esponenziali e logaritmiche mediante l'utilizzo di opportune trasformazioni geometriche.	Saper costruire modelli di crescita o decrescita esponenziale o logaritmica.
DATI E PREVISIONI		
CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE
Valori medi e indici di variabilità. Distribuzioni doppie di frequenze. Indipendenza, correlazione e regressione.	Calcolare valori medi e misure di variabilità di una distribuzione. Analizzare distribuzioni doppie di frequenze, individuando distribuzioni condizionate e marginali. Riconoscere se due caratteri sono dipendenti o indipendenti. Scrivere l'equazione della retta di regressione e valutare il grado di correlazione.	Analizzare dati e interpretarli, sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo.

ESEMPIO DI PROVA SCRITTA:

Durata della prova: 2 ore.

RISOLVERE I SEGUENTI PROBLEMI COMPLETANDOLI CON I DISEGNI:

- Dopo aver scritto l'equazione della parabola con asse parallelo all'asse delle ordinate, avente il vertice in $V(1;-2)$, e passante per il punto $P(-3; 6)$, trovare i suoi punti A e B di intersezione con la retta $y = x + 1$, dove $x_A < x_B$. Scrivere l'equazione della retta tangente in A alla parabola. Scrivere l'equazione della parabola avente per fuoco il punto B e per direttrice la retta parallela all'asse delle ordinate passante per A.
- Dati i punti $A(-3;7)$ e $B(5;3)$, determinare l'equazione della circonferenza γ_1 avente per diametro AB e sia C_1 il centro. Determinare l'equazione della circonferenza γ_2 passante per C_1 , per O e per $D(0;4)$. Determinare l'equazione della retta t tangente a γ_2 in uno dei suoi punti d'intersezione con l'asse x.
- Dati i punti di coordinate $A(-2;6)$ e $B(3;5)$:
 - trovare i loro simmetrici A^I e B^I rispetto al centro di simmetria $P(1;2)$.
 - calcolare l'area del quadrilatero $ABA^I B^I$.
 - scrivere l'equazione della retta passante per B e parallela alla diagonale AA^I
- Rappresentare graficamente la seguente curva:

$$y = \sqrt{4x^2 - 9}$$
- Risolvere le seguenti equazioni e disequazioni:
 - $\sqrt{x^2 - 1} > x + 3$
 - $\log_2(x^2 - 5x) - \log_2(1 - x) < 1$
 - $\sqrt{2^x} \cdot \sqrt[3]{\frac{1}{2^{2-x}}} = \sqrt{2} \cdot \sqrt[3]{2}$
 - $5^{2x} - 2 \cdot 5^x - 3 = 0$

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.

OBIETTIVI MINIMI:

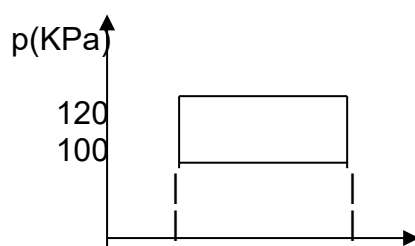
Approfondire alcuni concetti, in particolare quelli di velocità e accelerazione sia media che istantanee. Saper applicare le regole dell'algebra vettoriale a semplici situazioni. Saper operare con le grandezze idonee alla descrizione del campo gravitazionale per risolvere semplici problemi. Applicare le leggi di conservazione all'analisi di semplici fenomeni dinamici e termodinamici. Applicare le leggi di conservazione al moto di un fluido in un condotto. 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:

Cinematica: moti in due dimensioni e in particolare il moto parabolico, rotatorio anche accelerato e armonico. Le leggi del campo gravitazionale. Dinamica del moto di un corpo rigido o di un sistema di corpi e delle opportune grandezze. Conoscere le leggi che descrivono il moto di un fluido in un condotto. Conoscere le leggi dei gas e gli elementi fondamentali della teoria cinetica dei gas. Conoscere i principi della termodinamica ai fini della comprensione del funzionamento delle macchine termiche.

ESEMPIO DI PROVA SCRITTA:

1. Un nuotatore si tuffa orizzontalmente da un trampolino con una velocità iniziale di modulo 2,9 m/s e tocca l'acqua ad una distanza orizzontale di 1,80 m dalla fine del trampolino.
 - a) A quale altezza rispetto all'acqua si trova il trampolino?
 - b) Se il nuotatore si tuffa con una velocità minore impiega più tempo, meno tempo o lo stesso tempo per raggiungere l'acqua?
2. Una pigna di 0,15kg cade a terra da un ramo a 12 m di altezza atterrando con una velocità di 15m/s.
 - a) Con quale velocità la pigna sarebbe atterrata se non ci fosse stata la resistenza dell'aria.
 - b) La resistenza dell'aria compie sulla pigna un lavoro positivo, negativo o nullo? Giustifica la risposta.
3. Calcolare la forza di attrazione gravitazionale tra la Terra e il Sole sapendo che si trovano a 150 milioni di km e che le due masse sono rispettivamente $M= 2 \cdot 10^{30}$ kg e $m = 6 \cdot 10^{24}$ kg. A che velocità deve orbitare un satellite della Terra che si trovi ad un' altezza di 400 km dalla sua superficie? (raggio Terra = 6370 km).
4. Quando un lanciatore di baseball lancia una palla curva alla palla viene impressa una forte rotazione. Se una palla da baseball di 0,25 kg e un raggio di 2,8 cm è lanciata con velocità lineare di 39 m/s e velocità angolare di 41 rad/s, quanta della sua energia cinetica è di traslazione e quanta di rotazione? Assumi che la palla sia una sfera piena e omogenea.
5. Un gas ideale è sottoposto alla trasformazione mostrata in figura. Determina
 - a) Il lavoro totale compiuto dal sistema
 - b) La variazione totale dell'energia interna del sistema
 - c) La quantità di calore totale assorbita dal sistema.



1000 2000 V (litri)

6. Dell'acqua scorre in un tubo orizzontale di diametro 1,8 cm che è collegato ad un secondo tubo orizzontale di diametro 0,5 cm. La differenza di pressione tra i due tubi è 7,5kPa.
- a) In quale tubo la pressione è più alta
 - b) In quale tubo la velocità del fluido è maggiore
 - c) Calcola la velocità di flusso nel primo tubo.
7. Sei su una barca la cui velocità relativa rispetto all'acqua è di 7,3m/s, la barca si sta muovendo in direzione perpendicolare alle rive. Il fiume scorre ad una velocità di 1,5 m/s. Qual è la tua velocità rispetto alla riva?

OBIETTIVI MINIMI:

- Conoscere ed applicare il concetto di mole
- Conoscere e interpretare i vari modelli della struttura dell'atomo
- Eseguire le configurazioni elettroniche degli atomi
- Scrivere le formule dei composti a partire dal nome e viceversa
- Preparare una soluzione a concentrazione nota
- Riconoscere le modalità di trasmissione dei caratteri ereditari
- Interpretare la varietà della vita alla luce dell'evoluzione
- Riconoscere le strutture anatomiche del corpo di una pianta e di un animale collegandole alle relative funzioni
- Saper ricondurre i fenomeni sismici e vulcanici ai movimenti della litosfera

PROGRAMMA:

Chimica

La struttura dell'atomo: i modelli atomici, concezione moderna della struttura dell'atomo, configurazioni elettroniche, Sistema Periodico degli elementi

La chimica nucleare: radioattività naturale e artificiale

I legami chimici: tipi di legami (intra e intermolecolari), forma e polarità delle molecole

I composti inorganici: ossidi, idruri, idracidi, idrossidi, ossiacidi, sali

Biologia

La genetica classica: leggi di Mendel e successive estensioni, eredità legata al sesso, malattie genetiche della specie umana, alberi genealogici

L'evoluzione: teoria di Darwin, meccanismi dell'evoluzione (mutazioni, flusso genico, deriva genetica), selezione naturale (divergente, direzionale, stabilizzante), concetto di specie e meccanismi di speciazione, storia della vita sulla Terra

La classificazione dei viventi: principali caratteristiche di procarioti, protisti, piante, funghi, animali

Scienze della Terra

Minerali e rocce

Il ciclo litogenetico: processo magmatico, sedimentario, metamorfico

Vulcani e terremoti

ESEMPIO DI PROVA SCRITTA:

Chimica

1. Cosa significa rappresentare la configurazione elettronica di un elemento?
2. Scrivi la configurazione elettronica dell'arsenico $Z = 33$
3. Spiega il ruolo di Heisenberg e Schrodinger nella definizione dell'attuale modello atomico.
4. Segna l'affermazione esatta

Il neon ha $Z = 10$. Da questo si può prevedere che:

- a. farà esclusivamente legami covalenti puri
- b. perderà facilmente un elettrone
- c. non si legherà ad altri elementi
- d. diventerà uno ione negativo solo con elementi poco elettronegativi

5. Il legame che si instaura tra F (elettronegatività = 4,0) e Na (elettronegatività = 0,9) è di tipo:

- a. ionico
- b. covalente omopolare
- c. dativo
- d. non si possono legare

6. Scrivi sopra a ciascuno degli elementi in neretto il corrispondente numero di ossidazione:



7. Assegna il nome tradizionale ai seguenti composti:

PbO ₂	N ₂ O ₃
------------------	-------	-------------------------------	-------

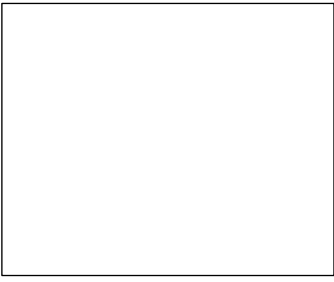
HClO ₄	HF
-------------------	-------	----	-------

8. Indica, tra i composti degli esercizi 9 e 10:

- quale potrebbe avere struttura trigonale planare
- quale potrebbe avere struttura tetraedrica
- quale potrebbe essere apolare
- quale potrebbe essere apolare

Biologia

1. Per ciascuna affermazione indica se è vera V o falsa F. Se è falsa, falla diventare vera cambiando i termini evidenziati in neretto.
 - a. La **ricombinazione genetica** è la produzione di combinazioni genetiche diverse da quelle presenti sui cromosomi dei genitori. V F
 - b. I cromosomi delle cellule eucariote si trovano all'interno del **nucleolo**. V F
 - c. I cromosomi sono allineati sul piano equatoriale della cellula durante la **profase**. V F
 - d. I **cromosomi omologhi** contengono geni che controllano gli stessi caratteri ereditari. V F
2. Per ciascuna affermazione indica se è vera V o falsa F.
 - a. Nel nucleo di una cellula uovo di un gatto ci sono 19 cromosomi; nelle cellule del suo intestino, quindi, i cromosomi saranno 38 V F
 - b. Le cellule somatiche del coniglio contengono 44 cromosomi; pertanto, durante la profase della mitosi, una cellula di epidermide di coniglio conterrà 88 cromatidi. V F
 - c. Dato che negli esseri umani le femmine non hanno cromosomi Y, il cromosoma X presente in un individuo deve derivare necessariamente dalla madre. V F
 - d. Dallo studio di un cariotipo si può risalire al sesso di un individuo V F
3. L'ereditarietà del colore dei fiori nella bocca di leone è un esempio di dominanza incompleta. Incrociando una pianta a fiori rossi con una a fiori bianchi, infatti, tutta la discendenza presenta fiori rosa. Che tipo di progenie si otterrebbe e in quali proporzioni, se si incrociassero due di queste piante con fiori rosa?
Costruisci il quadrato di Punnett.



4. Completa le frasi con i termini corretti.
 - Le forme alternative dei geni per un determinato carattere sono chiamate
 - Secondo la legge della.....se un organismo eredita due alleli diversi, il suo fenotipo sarà determinato soltanto da uno di questi
 - Negli esseri umani, isono indicati con X e Y
5. Da quali osservazioni è partito Darwin per spiegare il processo di selezione naturale che è alla base della Teoria dell'evoluzione?

Quali conseguenze ne deduce?

Scienze della Terra

1. Descrivi un ipotetico ciclo litogenetico (ciclo delle rocce) a partire da una roccia magmatica effusiva.

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: fondamenti ed applicazioni di geometria descrittiva e prospettiva.

- Restituzioni assonometriche e loro varianti: visione isometrica, Cavaliera e monometrica di solidi singoli e gruppi di solidi.
- Teoria delle ombre applicata alle visioni assonometriche monometriche di solidi e gruppi di solidi.
- Introduzione alla restituzione prospettica centrale: applicazione del metodo a figure piane e solidi anche sovrapposti.
- Prospettiva centrale e ambientazione di moduli architettonici forniti in proiezione ortogonale.

STORIA DELL'ARTE: il Quattrocento e il Cinquecento.

- Il XV secolo: Umanesimo e Rinascimento. La Firenze medicea.
- L'invenzione dell'arte rinascimentale in architettura, scultura e pittura:
 - Filippo Brunelleschi (1377-1446)
 - ❖ *Lo Spedale degli Innocenti, 1419-1444, Firenze.*
 - ❖ *La Cupola del Duomo di Santa Maria del Fiore, 1420-1436, Firenze.*
 - Donatello – Donato di Niccolò di Betto Bardi – (1386-1466)
 - ❖ *San Giorgio, 1416-1417, Museo Nazionale del Bargello, Firenze.*
 - ❖ *Il David, 1440, Museo Nazionale del Bargello, Firenze.*
 - ❖ *Madonna con Bambino e i Santi Francesco e Antonio, 1446-1450, Basilica di Sant'Antonio, Altare del Santo, Padova.*
 - ❖ *Maddalena penitente, 1453-55, Museo dell'Opera del Duomo, Firenze.*
 - Masaccio – Tommaso di Ser Giovanni di Mone Cassai – (1401-1428)
 - ❖ *Sant'Anna con la Madonna e il Bambino, 1424-1425, Galleria degli Uffizi, Firenze.*
 - ❖ *La Crocifissione, 1426, Museo di Capodimonte, Napoli.*
 - ❖ *Il ciclo di affreschi della Cappella Brancacci, 1424/1427, (con Masolino da Panicale) Santa Maria del Carmine, Firenze.*
 - ❖ *La Trinità, 1427, Chiesa di Santa Maria Novella, Firenze.*
 - Leon Battista Alberti.
 - ❖ *Palazzo Rucellai, 1446-1451, Firenze, Via della Vigna Nuova.*
 - ❖ *Facciata di Santa Maria Novella, 1458-1478, Firenze.*
 - ❖ *Tempio Malatestiano (incompiuto), iniziato nel 1450 circa, Rimini.*
 - Beato Angelico – Fra Giovanni da Fiesole / Guido di Pietro – (1395-1455)
 - ❖ *Tabernacolo dei Linaioli, 1433, Museo nazionale di San Marco, Firenze*
 - ❖ *Annunciazione, 1435 circa, Museo del Prado, Madrid.*

- ❖ *Deposizione, 1432 circa, Museo nazionale di San Marco, Firenze.*
 - ❖ *Cristo deriso, 1438-1440, Museo nazionale di San Marco, Firenze.*
- Paolo Uccello – Paolo di Dono – (1397-1475)
- ❖ *Creazione e Peccato originale, 1420-1425 circa, Firenze, Santa Maria Novella, Chiostro Verde.*
 - ❖ *Monumento funebre a Giovanni Acuto, 1436 circa, Firenze, Duomo.*
 - ❖ *San Giorgio e il drago, 1450-55 circa, National Gallery, Londra.*
 - ❖ *Battaglia di San Romano, 1450–1456 circa, composta da:*
 - Niccolò da Tolentino alla testa dei fiorentini, National Gallery, Londra.*
 - Disarcionamento di Bernardino della Ciarda, Galleria degli Uffizi, Firenze.*
 - Intervento di Micheletto da Cotignola, Musée du Louvre, Parigi.*
- Sandro Botticelli – Alessandro Filipepi – (1445-1510)
- ❖ *La Primavera, 1478, Galleria degli Uffizi, Firenze.*
 - ❖ *La Nascita di Venere, 1483/1485, Galleria degli Uffizi, Firenze.*
 - ❖ *La Calunnia, 1490, Galleria degli Uffizi, Firenze.*
- Il Rinascimento fuori da Firenze:
 - Piero della Francesca (1412/17-1492)
 - ❖ *Il Battesimo di Cristo, 1448/1450, National Gallery, Londra.*
 - ❖ *Storie della Vera Croce, 1452/1459, Chiesa di San Francesco, Arezzo.*
 - ❖ *Pala Montefeltro detta Pala di Brera, 1466/1472, Pinacoteca di Brera, Milano.*
 - ❖ *La Flagellazione di Cristo, 1460, Galleria Nazionale delle Marche, Urbino.*
 - Andrea Mantegna (1431-1506)
 - ❖ *Orazione nell'orto, 1455 circa, National Gallery, Londra.*
 - ❖ *Pala di San Zeno, 1457-1459, Basilica di San Zeno, Verona.*
 - ❖ *Morte della Vergine, 1462 circa, Museo del Prado, Madrid.*
 - ❖ *Camera degli Sposi, 1465-1474, Palazzo Ducale, Mantova.*
 - ❖ *San Sebastiano, 1481 circa, Musée du Louvre, Parigi.*
 - Giovanni Bellini (1433 circa-1516)
 - ❖ *Pietà (o Cristo morto sorretto da Maria e Giovanni), 1465-70 circa, Pinacoteca di Brera, Milano.*
 - ❖ *Pala di San Giobbe, 1487 circa, Gallerie dell'Accademia, Venezia..*
 - ❖ *Allegoria Sacra, 1490-1500 circa, Galleria degli Uffizi, Firenze.*
 - ❖ *Predica di san Marco ad Alessandria d'Egitto, 1504-1507, Pinacoteca di Brera, Milano.*
 - Antonello da Messina (1430-1479)
 - ❖ *Salvator mundi (o Cristo benedicente), 1465-75, National Gallery, Londra.*
 - ❖ *Ritratto d'uomo, 1475-76, National Gallery, Londra.*
 - ❖ *San Girolamo nello studio, 1474-75 circa, National Gallery, Londra.*
 - ❖ *Vergine Annunciata, 1475, Palazzo Abatellis, Palermo.*
 - Donato Bramante (1444-1514)
 - ❖ *Cristo alla colonna, 1490 circa, Pinacoteca di Brera, Milano.*
 - ❖ *Santa Maria presso San Satiro, 1482-86, Milano.*
 - ❖ *Presbiterio di Santa Maria delle Grazie, 1492-97, Milano.*
 - ❖ *Tempietto di San Pietro in Montorio, 1502, Roma.*
 - Il quattrocento fiammingo:
 - Jan van Eyck (1390 circa-1441)
 - ❖ *Polittico dell'Agnello Mistico, (o Polittico di Gand), 1426-32, Cattedrale di San Bavone, Gand.*
 - ❖ *Ritratto dei coniugi Arnolfini, 1434, National Gallery, Londra.*
 - Hieronymus Bosch – Jeroen Anthoniszoon van Aken – (1453-1516)
 - ❖ *Trittico del Giardino delle delizie, 1480-90, Museo del Prado, Madrid.*
 - ❖ *Sette peccati capitali, 1500-25 circa Museo del Prado, Madrid.*
 - La triade d'oro:

Leonardo da Vinci (1452-1519)

- ❖ *L'Annunciazione*, 1472/1475, Galleria degli Uffizi, Firenze.
- ❖ *Adorazione dei Magi*, 1481/1482, Galleria degli Uffizi, Firenze.
- ❖ *La Vergine delle Rocce*, 1483/1486, Musée du Louvre, Parigi.
- ❖ *Il Cenacolo*, 1494/1498, Refettorio del Convento di Santa Maria delle Grazie, Milano.
- ❖ *La Gioconda*, 1503 Musée du Louvre.

Michelangelo Buonarroti (1475-1564)

- ❖ *La Pietà*, 1498/1499, Basilica di San Pietro, Città del Vaticano
- ❖ *Il David*, 1501/1504, Galleria dell'Accademia, Firenze.
- ❖ *Il Tondo Doni*, 1504/1506, Galleria degli Uffizi, Firenze.
- ❖ *Ciclo di affreschi della Cappella Sistina*, Città del Vaticano, Palazzo Apostolico:
 - Volta*, 1508/1512.
 - Il Giudizio universale*, 1537/1541.
- ❖ *Pietà Rondanini*, 1560/1564, Civiche Raccolte d'Arte del Castello Sforzesco, Milano.

Raffaello Sanzio (1483-1520)

- ❖ *Lo Sposalizio della Vergine*, 1504, Pinacoteca di Brera, Milano.
- ❖ *Madonna del prato*, 1506, Kunsthistorisches Museum, Vienna.
- ❖ *Trasporto di Cristo*, 1507, Galleria Borghese, Roma.
- ❖ *Stanze vaticane*:
 - La Scuola di Atene*, 1508/1511, Stanza della Segnatura.
 - Liberazione di San Pietro dal Carcere*, 1511/1513, Stanza di Eliodoro.
 - Incendio di Borgo*, 1514, Stanza dell'Incendio.
- ❖ *La Trasfigurazione*, 1518/1520, Pinacoteca Vaticana, Città del Vaticano.

▪ Tonalismo e pittura a Venezia:

Giorgione – Giorgio Barbarella o Zorzi da Castelfranco – (1477/78-1510)

- ❖ *La Pala di Castelfranco*, 1504/1505 Duomo di Castelfranco veneto, Treviso.
- ❖ *La Tempesta*, 1505, Gallerie dell'Accademia, Venezia.
- ❖ *I tre Filosofi*, 1508, Kunsthistorisches Museum, Vienna.

Tiziano Vecellio, (1488/90-1576)

- ❖ *Amor Sacro e Amor profano*, 1514, Galleria Borghese, Roma.
- ❖ *Assunta dei Frari*, 1516/1518, Chiesa di Santa Maria Gloriosa dei Frari, Venezia.
- ❖ *Venere di Urbino*, 1538, Galleria degli Uffizi, Firenze.
- ❖ *Ritratto di Paolo III con i Nipoti Alessandro e Ottavio Farnese*, 1546/1547, Museo di Capodimonte, Napoli.
- ❖ *Pietà*, 1576, Gallerie dell'Accademia, Venezia.

▪ Il Manierismo e il tardo Cinquecento:

Correggio – Antonio Allegri – (1489-1534)

- ❖ *Camera della Badessa*, 1518-19 circa, Monastero di San Paolo, Parma.
- ❖ *Assunzione della Vergine*, 1524-30, Duomo di Parma.

Pontormo – Jacopo Carucci – (1494-1557)

- ❖ *Trasporto di Cristo (Deposizione)* 1526-28, Cappella Capponi, Chiesa di Santa Felicità, Firenze.

Rosso Fiorentino – Giovan Battista di Jacopo di Gasparre – (1494-1540)

- ❖ *Deposizione dalla croce*, 1521, Pinacoteca di Volterra.

Giulio Romano – Giulio Pippi – (1499-1546)

- ❖ *Palazzo Te*, 1524-34, Mantova.

Bronzino – Agnolo di Cosimo – (1503-1572)

- ❖ *Ritratto di Eleonora di Toledo col figlio Giovanni*, 1545, Galleria degli Uffizi, Firenze.

- ❖ *Allegoria del trionfo di Venere, 1540-45, National Gallery, Londra.*
- Parmigianino – Girolamo Francesco Maria Mazzola – (1503-1540)
- ❖ *Autoritratto entro uno specchio convesso, 1524 circa, Kunsthistorisches Museum, Vienna.*
 - ❖ *Madonna dal collo lungo, 1534-40, Galleria degli Uffizi, Firenze.*
- Tintoretto – Jacopo Robusti – (1518-1594)
- ❖ *Miracolo dello schiavo (o di San Marco), 1548, Gallerie dell'Accademia, Venezia.*
 - ❖ *Crocifissione, 1565, Scuola Grande di San Rocco, Sala dell'Albergo, Venezia.*
 - ❖ *Ultima cena, 1594, Chiesa di San Giorgio Maggiore, Venezia.*
- Giuseppe Arcimboldi (1526-1593)
- ❖ *Primavera, Estate, Autunno e Inverno, 1573, Museo del Louvre, Parigi.*
 - ❖ *Ortaggi in una ciotola o L'Ortolano, 1587-90 Museo civico Ala Ponzone, Cremona.*
 - ❖ *Ritratto di Rodolfo II in veste di Vertumno, 1590, Castello di Skokloster, Håbo.*
- Palladio – Andrea di Pietro della Gondola – (1508-1580)
- ❖ *Basilica (Palazzo della Ragione, 1549, Vicenza.*
 - ❖ *Ville Palladiane, (esempi vari), metà XVI sec. Veneto.*
 - ❖ *Chiesa di San Giorgio Maggiore, 1565 Venezia.*
 - ❖ *Teatro Olimpico, 1580, Vicenza.*
- Veronese – Paolo Caliari – (1528-1588)
- ❖ *Nozze di Cana, 1563, Louvre, Parigi.*

ESEMPIO DI PROVA SCRITTO/GRAFICA (DISEGNO):

Prospettiva centrale con il metodo dei punti di distanza (riporto diretto) dei seguenti gruppi di solidi (assi \perp al P.O.):

1. Prisma retto a base ottagonale (r. 5 cm, h. 3 cm) sormontato da una piramide a base quadrata capovolta (lato 6 cm, h. 6 cm).
2. Tronco di piramide a base esagonale (lato 4 cm, h. 5 cm) sormontato da un cono (r. 2 cm, h. 6 cm) e con di fianco un cubo (lato 4 cm).
3. Parallelepipedo (4 x 7 cm, h. 3 cm) sormontato da un cilindro con asse // P.O. (r. 3,5 cm, h. 12 cm).

In alternativa: restituzione prospettica centrale di una composizione di solidi o struttura architettonica fornita in proiezione ortogonale (fotocopia fornita dall'insegnante).

ESEMPIO DI DOMANDE ORALI (STORIA DELL'ARTE):

1. Filippo Brunelleschi: presentazione dell'artista. (Periodizzazione, elementi caratteristici, esordi scultorei ed architettonici).
2. Gli affreschi michelangioleschi della Cappella Sistina (presentazione e commento).
3. *L'Assunta dei Frari* di Tiziano (presentazione e commento).
4. 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
- 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.