



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: SECONDA LICEO SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE

| | |
|----------------------------------|---------|
| ITALIANO..... | pag. 2 |
| INGLESE..... | pag. 5 |
| STORIA E GEOGRAFIA..... | pag. 9 |
| MATEMATICA..... | pag. 11 |
| INFORMATICA..... | pag. 14 |
| FISICA..... | pag. 15 |
| SCIENZE NATURALI..... | pag. 17 |
| DISEGNO E STORIA DELL'ARTE | pag. 19 |
| SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE..... | pag. 22 |

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

PEO: nois00400b@istruzione.it PEC: nois00400b@pec.istruzione.it
<http://www.iisenricofermiarona.it>

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

OBIETTIVI MINIMI:

- Correttezza ortografica.
- Chiarezza espositiva.
- Pertinenza del contenuto.
- Capacità di organizzare il testo secondo la tipologia e il contenuto.
- Possesso delle nozioni.
- Capacità di argomentazione.
- Competenza lessicale ed espressiva.

PROGRAMMA:

Grammatica: analisi grammaticale con particolare riguardo al verbo; analisi logica.

Manuale consigliato: L. SERIANNI - V. DELLA VALLE - G. PATOTA, *Italiano plurale*, Bruno Mondadori.

Elementi di narratologia

- Scrittore e lettore: autore e lettore, patto narrativo, generi letterari.
- Struttura del testo narrativo: fabula e intreccio, analessi e prolessi, sequenze (narrative, descrittive, dialogiche, riflessive), incipit, finale, *suspance*, cornice.
- I personaggi: protagonista, antagonista, aiutanti, oggetto del desiderio; caratteristiche dei personaggi (a tutto tondo e piatti, statici e dinamici; tratti fisici, morali, psicologici, sociologici); come parlano i personaggi (dialoghi, monologhi, discorso diretto e indiretto libero, flusso di coscienza).
- Il tempo: epoca, distanza, durata, ritmo narrativo (scena, analisi, sommario, ellissi).
- Lo spazio: luoghi e tecniche per descrivere.
- Narratore e punto di vista: autore e narratore (interno e esterno, di primo e secondo grado, in prima e in terza persona); punto di vista (narratore onnisciente; focalizzazione interna, esterna, zero).
- Temi, messaggio, stile: lessico (arcaismi, tecnicismi, dialettismi, forestierismi, termini gergali) e la sintassi (paratassi e ipotassi), principali figure retoriche.

Manuale consigliato: M. FRANZINI – R. RUSSO, *Mondi narrativi*, vol. *Narrativa*, La Nuova Italia.

Epica

- Introduzione al genere, forma e temi, aedi e rapsodi, il concetto di formula (epiteti e versi formulari, scene tipiche).
- Omero e la questione omerica, gli studi di M. Parry.
- La redazione scritta dell'*Iliade* e dell'*Odissea*.
- *Iliade*: contenuto e antefatto, personaggi, ambientazione.
- Lettura, parafrasi e commento dei seguenti brani: *Proemio* (I, vv. 1-7), *La contesa tra Achille e Agamennone* (I, vv. 101-187), *Ettore e Andromaca* (VI, vv. 368-502), *La morte di Patroclo* (XVI, vv. 805-857), *Il duello tra Ettore e Achille e morte di Ettore* (XXII, vv. 247-363), *L'incontro tra Achille e Priamo* (XXIV, vv. 477- 551)
- *Odissea*: contenuto, modelli, partizione dell'opera, sistema della trama e dei personaggi.
- Lettura, parafrasi e commento dei seguenti brani: *Proemio* (I, vv. 1-21), *Penelope* (I, vv. 325-364), *L'inganno della tela* (II, vv. 82-128), *L'incontro con Nausicaa* (VI, 85-210; 224-250), *Polifemo* (IX, vv. 105-298; 336-414; 437-479), *Il cane Argo* (XVII, vv. 290-327).

Manuale consigliato: D. CIOCCA – T. FERRI, *Narrami o Musa*, seconda edizione, Mondadori.

Argomenti:

Elaborazione di un testo scritto: riassunto, parafrasi, testo descrittivo e narrativo, tema espositivo, analisi del testo.

TIPOLOGIA DI PROVA PER L'ESAME: solo scritta (produzione di un testo scritto nel quale si richiede la conoscenza di quanto indicato alla voce "programma")

ESEMPIO DI PROVA SCRITTA:

ANALISI DEL TESTO

Si prenda in esame il seguente brano tratto dall'Iliade e si risponda ai quesiti sotto indicati

Una vertigine gli tolse la mente, le membra belle si sciolsero,
si fermò esterrefatto: e dietro la schiena con l'asta aguzza
in mezzo alle spalle, dappresso, un eroe dardano lo colpì,
Èuforbo di Pàntoo che sui coetanei brillava
per l'asta, per i cavalli e per i piedi veloci;
810 venti guerrieri gettò giù dai cavalli
appena giunse col cocchio a imparare la guerra.
Questi per primo a te lanciò l'asta, Patroclo cavaliere,
ma non t'uccise, e corse dietro e si mischiò tra la folla,
strappata l'asta di faggio: non seppe affrontare
815 Patroclo, benché nudo, nella carneficina.
Ma Patroclo, vinto dal colpo del dio e dall'asta,
fra i compagni si trasse evitando la Chera.
Ettore, come vide il magnanimo Patroclo
tirarsi indietro, ferito dal bronzo puntuto,
gli balzò addosso in mezzo alle file, lo colpì d'asta
al basso ventre: lo trapassò col bronzo.
Rimbombò stramazando, e straziò il cuore dell'esercito acheo.
Come quando un leone vince in battaglia un cinghiale indomabile
- essi superbamente han combattuto sui monti
825 per una piccola polla: volevano bere entrambi
e infine con la sua forza il leone vince l'altro che rantola;
così il Meneziade, che già molti ammazzò,
Ettore figlio di Priamo privò della vita con l'asta,
e gli disse vantandosi parole fuggenti:
830 «Patroclo, tu speravi d'abbattere la nostra città,
e alle donne troiane togliendo il libero giorno,
condurle sopra le navi alla tua terra patria,
stolto! Per esse i veloci cavalli d'Ettore
si tendono sopra i garretti a combattere: io con l'asta
835 eccello tra i Teucri amanti di guerra: e così li difendo
dal giorno fatale; ma te qui gli avvoltoi mangeranno.
Pazzo! Achille, per forte che sia, non ti potrà proteggere,
[...]».
E tu rispondesti, sfinito, Patroclo cavaliere:
«Sì, Ettore, adesso vantati:
845 a te hanno dato vittoria Zeus Cronide e Apollo che m'abbatterono
facilmente: essi l'armi dalle spalle mi tolsero.
Se anche venti guerrieri come te m'assalivano,
tutti perivano qui, vinti dalla mia lancia;
me uccise destino fatale e il figliuolo di Latona,
850 e tra gli uomini Èuforbo: tu m'uccidi per terzo.
Altro ti voglio dire e tientelo in mente:
davvero tu non andrai molto lontano, ma ecco
ti s'appressa la morte e il destino invincibile:
cadrai per mano d'Achille, dell'Eacide perfetto».
855 Mentre parlava così la morte l'avvolse,
la vita volò via dalle membra e scese nell'Ade,
piangendo il suo destino, lasciando la giovinezza e il vigore.

COMPRESIONE

- 1) Fai la parafrasi del brano proposto.
- 2) Contestualizza il brano proposto all'interno del poema.
- 3) Quale comportamento ha Euforbo dopo aver colpito Patroclo?

ANALISI

- 4) Quali epiteti e quali figure retoriche riconosci?
- 5) Quale tipo di narratore è riconoscibile in questo passo?
- 6) Fai l'analisi logica dei seguenti versi:

«a te hanno dato vittoria Zeus Cronide e Apollo che m'abbatterono» (v. 845);

«ti s'appressa la morte e il destino invincibile: cadrai per mano d'Achille, dell'Eacide perfetto» (vv. 853-854).

INTERPRETAZIONE

- 7) In questo brano emerge l'idea della morte accompagnata da vendetta e rabbia. Con precisi riferimenti ai brani che hai studiato, spiega quali sono gli aspetti che caratterizzano questo tema nell'*Iliade*.

OBIETTIVI MINIMI:

I criteri guida per l'accertamento dell'acquisizione degli obiettivi disciplinari minimi per raggiungere il livello di sufficienza sono i seguenti:

- conoscenza completa, anche se superficiale e non approfondita, degli aspetti essenziali dell'argomento richiesto;
- accettabile abilità di *listening*, *speaking*, *reading* e *writing*, tali che, pur in presenza di qualche incertezza, non compromettano la comunicazione del messaggio scritto e orale;
- non si ritiene sufficiente la semplice acquisizione mnemonica, ma si richiede la capacità anche minima di reimpiego delle conoscenze acquisite in contesti nuovi.

Tali criteri valgono per tutte le classi, naturalmente rapportati a conoscenze e competenze linguistiche differenziate anno per anno, che per la prima classe sono come segue:

- l'alunno deve conoscere ed utilizzare a livello lessicale, morfo-sintattico e funzionale gli elementi linguistici necessari per comunicare in modo semplice ed essenziale in situazioni di vita quotidiana utilizzando i tempi semplici e deve saper comprendere il senso generale di brevi testi in lingua originale.

PROGRAMMA:

GRAMMAR:

Be (all forms)

Pronouns and adjectives, possessive 's

Have got a/an

Plural nouns

This/that these/those

Question words

Prepositions of time

There is/there are

A/some/any

Countable and uncountable nouns

A/some/any

Much/many/lots of/a lot of

Can

The imperative

Object pronouns

Present simple

Adverbs of frequency

Verbs of preference + *-ing*

Present continuous

Adverbs of manner

Present simple vs present continuous

Past simple: *be*

Past simple affirmative: regular and irregular verbs

Past simple negative and questions

Why...? /Because

Expressions of past time

Be going to

Expressions of future time

Present tenses for the future

Will/won't/be going to

Infinitive of purpose

First conditional
 Comparative and superlative adjectives
Less and the least
(not) as...as
Must/have to for obligation
Should for advice
 Present perfect (all forms)
Been/gone
 Present perfect vs simple past
 Present perfect with *just, already, yet; for/since*

VOCABULARY:

Nationalities – Family - School subjects - Days, months, The time - Food and drink - Numbers and dates - Free time activities - Daily routines - Adverbs of manner – Multimedia – Clothes - Jobs and work - The body – Feelings - House and furniture - Travel and transport - Leisure time.

ESEMPIO DI PROVA SCRITTA:

1) Complete the conversation with the present simple or present continuous form of the verbs.

- A** ¹..... (you / do) your homework, Ed?
B No, I ²..... (write) a story. It's flash fiction.
A Flash fiction? What's that?
B Very short stories of about 100 words. People
³..... (put) them on the internet. My story's about an alien planet.
⁴..... (you / want) to read it?
A OK, but I ⁵..... (not / like) science fiction.
B Oh, I love it. I ⁶..... (read) a great book now about aliens. Anyway, here's my story.
A Hey, this is good! Mr Scott ⁷..... (look) for stories for the school magazine. Show it to him. He always ⁸..... (teach) in room C12.
B OK. Thanks, Liam.

2) Complete the dialogues with the past simple or present perfect form of the verbs in brackets.

- 1 A** I'm looking for my phone.
B Sorry, we (not / see) it.
2 A You can't wear that shirt. It's too small for you!
B I know. I (not / try) it on when I was in the shop.
3 A Do you know the answer to this question in the history quiz?
B Yes. Shakespeare (die) in 1616.
4 A Is Tim wearing a new jacket?
B Yes, he (buy) it in the July sales.
5 A Jane (improve) a lot at playing the piano.
B That's because she has two lessons a week.
6 A Do you like the Harry Potter books?
B Yes, but I (not / read) all of them.

3) Put the verbs in brackets into future forms:

1. I(not study) this evening. I.....(go) to the cinema.
 2.Sue and Tim (catch) the 10.00 a.m. flight tomorrow morning. I

..... (take) them to the airport.

3. Look at those clouds! The weather (not improve).

4. Where (you/go) on holiday this year?

- I don't know. I expect we (go) to stay with Tom's parents again. What about you?

- Oh, we (go) to Greece for a week in August.

- (you/stay) in a hotel?

- Well, we'd like to but it's very expensive, so we (camp/probably)

6. I promise, Mum, I (water) the flowers while you're away.

4) Complete the gaps with the adjectives in brackets in the comparative form.

1 London is (wet) than Rome.

2 Your English is (good) than mine.

3 The bus station will be (busy) than the railway station.

4 These chairs are (comfortable) than the sofa.

5 The biology test was (easy) than the physics one.

6 The film was (exciting) than the book.

7 This house is (clean) than a hotel!

8 My writing is (bad) than yours.

5) Complete the sentences with words from boxes A and B. Use the superlative form of the adjective.

A common ■ dry ■ expensive ■ fast ■ high

B cars ■ element ■ mountain ■ place ■ runner

1 In 2016 Usain Bolt ran 100 meters in 9.81 seconds. He was in the race.

2 It costs over €4 million to buy a Lamborghini Veneno. It's one of in the world.

3 Everest is 8,848 m above sea level.

It's in the world.

4 It almost never rains in the Atacama Desert.

It's in South America.

5 74% of everything that exists is hydrogen, so

it's in the universe.

6) Complete the rules for a shared kitchen with one word in each gap.

An adult ¹..... to be in the kitchen when students use it. Students ²..... wash up after cooking and they ³..... clean the worktops after preparing food. Also, someone

⁴..... to take out the rubbish bin on Thursdays. The last people to use the kitchen

⁵..... turn off the lights before they leave.

7) Complete the sentences with *don't* / *doesn't have to* or *mustn't* and the verbs in brackets.

1 You (open) an email if you don't know who sent it. It might contain a virus.

2 You (read) my diary. It's private!

3 The cat's fine now. We (take) her to the vet.

- 4 Lucy (*find out*) that we're arranging a surprise party for her.
- 5 Students (*study*) Latin at my school, but I chose to do it.
- 6 Leon grew up in France, so he (*study*) hard for the French exam. It's easy for him.

8) Rewrite the sentences. Use the present perfect and the words in brackets.

- 1 We started waiting here at 6 o'clock and it's now 6:35. (*for*)
.....
- 2 People began living in Australia thousands of years ago. (*for*)
.....
- 3 Louise started doing karate on 12th September. (*since*)
.....
- 4 Dad started working in the bank six months ago. (*for*)
.....
- 5 Nicky last spoke to me in May. (*since*)
.....

9) Translate the following sentences into English:

- 1. Perché eri in ritardo ieri sera? Perché ho perso l'ultimo autobus e sono tornato a casa a piedi.
- 2. Quante volte hai lezione di danza? Due volte alla settimana, il martedì e il giovedì.
- 3. In questi giorni la sorella di Peter lavora a Londra, ma di solito lavora e studia a Dublino.
- 4. Mary lavorerà al museo di Arte Moderna l'estate prossima. Guiderà i visitatori e risponderà alle loro domande. – Lo farò anch'io!
- 5. Sei mai stato a New York? Sì, ci sono stato un anno fa: è la città più costosa del mondo.
- 6. Devi studiare di più! Se lo farai, passerai l'esame.

DIPARTIMENTO DI: Materie letterarie e latino

MATERIA: STORIA E GEOGRAFIA

OBIETTIVI MINIMI:

- Conoscere gli eventi e il quadro cronologico dei periodi studiati e i principali temi.
- Esporre i contenuti appresi in modo adeguato con chiarezza e coerenza, utilizzando un lessico specifico.
- Possedere capacità di analisi e di sintesi.

PROGRAMMA:

Manuale consigliato: F. AMERINI - E. ZANETTE - C. TINCATI, *Metropolis*. Corso di storia e geografia, vol. 1, B. Mondadori.

Storia

- La Storia: definizione; il metodo, i fatti, i tempi, le fonti.
- Le prime civiltà agricole e urbane: il Vicino Oriente e il Mediterraneo orientale.
- Principali avvenimenti storici, organizzazione sociale e politica, religione delle civiltà mesopotamiche (Sumeri, Babilonesi, Accadi, Assiri), della civiltà egizia e di quella hittita, delle civiltà dell'antica Palestina (Ebrei e Fenici).
- Principali avvenimenti storici, organizzazione sociale e politica, religiosa della Grecia antica, nello specifico:
 - le radici della civiltà greca: Cretesi e Micenei;
 - le basi della civiltà greca: la Grecia storica, i "secoli bui" e la Grecia omerica;
 - le *poleis*, le basi materiali della civiltà greca, l'identità culturale greca;
 - principali avvenimenti storici: l'espansione coloniale, tiranni e legislatori;
 - Atene tra riforme, tirannide, democrazia;
 - Sparta e il modello oligarchico;
 - le guerre persiane;
 - Atene e la Grecia tra egemonia e democrazia;
 - la guerra del Peloponneso;
 - l'ascesa della Macedonia di Filippo II; Alessandro Magno e l'impero universale; i regni ellenistici.
- Principali avvenimenti storici, organizzazione sociale e politica, religiosa dell'Italia antica, nello specifico:
 - l'Italia prima di Roma: le prime civiltà della penisola con particolare riguardo agli Etruschi;
 - la nascita di Roma e l'età monarchica (principali avvenimenti storici, la società arcaica, la religione, le istituzioni);
 - l'età repubblicana: la conquista dell'Italia centro-meridionale e le guerre puniche;
 - l'espansione nel Mediterraneo orientale e la repubblica dominatrice;
 - la repubblica nell'età della crisi: i problemi sociali, la riforma dei Gracchi, Mario, Silla e la guerra civile.

Geografia:

- Orientamento, cartografia, dati.
- Terra e biodiversità, le risorse energetiche, l'inquinamento e riscaldamento climatico.
- La crescita demografica, i flussi migratori, culture e religioni.
- L'Italia: quadro fisico e politico.

TIPOLOGIA DI PROVA PER L'ESAME: solo scritta (quesiti a risposta aperta e/o a risposta multipla), nella quale si richiede la conoscenza di quanto indicato alla voce "programma".

ESEMPIO DI PROVA SCRITTA:

Rispondi ai seguenti quesiti:

- Chi era Pericle e quali importanti provvedimenti adottò?
- Indica la causa profonda della guerra del Peloponneso, le tre fasi principali in cui fu suddivisa e quali furono le condizioni dettate dai vincitori ai vinti.
- Dove e quando fiorì la civiltà etrusca? Quali sono le ipotesi sull'origine degli Etruschi?
- Quali fatti caratterizzarono la prima guerra punica?

OBIETTIVI MINIMI:

Operare con gli insiemi, operare negli insiemi numerici N, Z, Q, calcolare espressioni, operare con monomi e polinomi, applicare i prodotti notevoli, scomporre in fattori un polinomio mediante raccoglimento a fattor comune e mediante i prodotti notevoli, semplificare semplici frazioni algebriche, risolvere equazioni di primo grado intere e fratte, Risolvere semplici disequazioni, risolvere semplici problemi di primo grado in una incognita; individuare ipotesi e tesi di un teorema, risolvere semplici problemi di geometria con segmenti ed angoli, utilizzando le proprietà dei triangoli, del triangolo isoscele, delle rette parallele, dei parallelogrammi; comunicare usando in modo appropriato il linguaggio matematico, in maniera essenziale.

PROGRAMMA:

| ARITMETICA E ALGEBRA | | |
|---|--|--|
| CONOSCENZE | ABILITA' | COMPETENZE |
| <p>I numeri naturali, interi, razionali (sotto forma frazionaria e decimale), irrazionali e introduzione ai numeri reali; loro struttura, ordinamento, e rappresentazione sulla retta. Le operazioni con i numeri interi e razionali e le loro proprietà. Potenze e loro proprietà. Rapporti e percentuali. Approssimazioni. Le espressioni letterali e i polinomi. Operazioni con i polinomi e scomposizione di polinomi. Operazioni con le frazioni algebriche.</p> | <p>Operare con i numeri interi e razionali e valutare l'ordine di grandezza dei risultati. Calcolare potenze ed eseguire operazioni tra di esse. Risolvere espressioni numeriche. Utilizzare il concetto di approssimazione. Padroneggiare l'uso delle lettere come costanti, come variabili e come strumento per scrivere formule e rappresentare relazioni. Eseguire le operazioni con i polinomi e fattorizzare un polinomio. Eseguire operazioni con le frazioni algebriche.</p> | <p>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico. Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi</p> |
| GEOMETRIA | | |
| CONOSCENZE | ABILITA' | COMPETENZE |
| <p>Gli enti fondamentali della geometria e il significato dei termini postulato, assioma, definizione, teorema, dimostrazione. Il piano euclideo: relazioni tra rette, congruenze di figure, poligoni (in particolare i quadrilateri) e le loro proprietà.</p> | <p>Riconoscere la congruenza di due triangoli. Determinare la lunghezza di un segmento e l'ampiezza di un angolo. Eseguire costruzioni geometriche elementari. Riconoscere se un quadrilatero è un trapezio, un parallelogramma, un rombo, un rettangolo o un quadrato.</p> | <p>Confrontare e analizzare figure geometriche, individuandone invarianti e relazioni. Dimostrare proprietà generali delle figure geometriche piane.</p> |

| RELAZIONI E FUNZIONI | | |
|---|---|---|
| CONOSCENZE | ABILITA' | COMPETENZE |
| <p>Il linguaggio degli insiemi, delle relazioni e delle funzioni.</p> <p>Equazioni e disequazioni di primo grado.</p> <p>Principi di equivalenza per equazioni e disequazioni.</p> <p>Alcune funzioni di riferimento: le funzioni lineari e di proporzionalità diretta, inversa e quadratica.</p> | <p>Eeguire operazioni tra insiemi.</p> <p>Riconoscere se una relazione è una funzione e se è una relazione d'ordine o di equivalenza.</p> <p>Risolvere equazioni e disequazioni di primo grado e sistemi di disequazioni di primo grado in una incognita.</p> <p>Rappresentare nel piano cartesiano il grafico di una funzione lineare e di una funzione di proporzionalità diretta, inversa o quadratica.</p> <p>Interpretare graficamente equazioni e disequazioni lineari.</p> | <p>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.</p> <p>Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi.</p> |

ESEMPIO DI PROVA SCRITTA:

Durata della prova 2 ore

1) Calcola il valore della seguente espressione:

$$\frac{\left(-\frac{1}{3}-1\right)^3 \cdot \left(2-\frac{2}{3}\right)^5 \cdot \left(-\frac{3}{4}\right)^7}{\left(-\frac{2}{3}\right)^7 : \left(-\frac{2}{3}\right)^5} + \left(-\frac{5}{2}\right)^2 \cdot \left(+\frac{4}{5}\right) + \left(-\frac{3}{2}\right)^3 \cdot \left(-\frac{3}{4}\right)^{-2} =$$

2) Semplifica le seguenti espressioni:

$$2.1) \left[\left(-\frac{3}{2}x^3y\right)^5 \cdot \left(-\frac{2}{3}xy^3\right)^4 + \frac{1}{2}(x^7y^6)^3 : \left(-\frac{1}{2}x^2y\right) \right] : (-x^4y^3)^4 =$$

$$2.2) [(a-1)(a+1)(a^2+1)+2]^2 - (a^2-1)^2 - (a^4-a^2)(a^4+a^2) =$$

3) Scomponi in fattori i seguenti polinomi:

$$3.1) 3t^4 + 6t^3 + 9t^2 + 18t =$$

$$3.2) x^4 + 3x^3 + 3x^2 + x =$$

$$3.3) a^3 + 4a^2 - 7a - 10 =$$

4) Semplifica la seguente espressione:

$$\left[\left(\frac{1}{x^3-3x+2} + \frac{1}{x^3-2x^2+x} + \frac{1}{x^2-x} \right) : \left(\frac{x+3}{x^2+x-2} \right) \right]^{-1} + 1 =$$

5) Risolvi le seguenti equazioni intere e fratte:

$$5.1) \frac{1}{2}(x+1)^2 - (x-2)(x+2) = x^2 - \frac{3}{2}(x-1)(x+2)$$

$$5.2) \frac{1}{x^3-2x^2-x+2} + \frac{1}{x^2-3x+2} = \frac{3}{x^2-x-2}$$

6) Risolvere il seguente sistema di disequazioni:

$$\begin{cases} 4x-3 < 2x+5 \\ 8(2x+1) > 3(5x-2) \end{cases}$$

7) Dato il parallelogramma ABCD, dimostrare che sono congruenti i segmenti di perpendicolare AH e CK condotti da A e da C alla diagonale BD.

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.

DIPARTIMENTO DI: Matematica e Informatica

MATERIA: INFORMATICA

OBIETTIVI MINIMI:

- Conoscere il significato di informazione digitale e analogica.
- Conoscere il concetto di “*codifica*”
- Conoscere il concetto di “*account*”
- Conoscere le caratteristiche logico funzionali di un computer (*Hardware*).
- Conoscere le caratteristiche logico funzionali di un computer (*Sistema Operativo*).
- Conoscere le diverse architetture di Software Applicativo.
- Conoscere il significato di “*file*” e di “*formato di file*”
- Saper utilizzare un Browser per accedere al WWW.
- Saper scaricare e installare una App.
- Saper accedere alla configurazione dei propri account.

PROGRAMMA:

- Informazione Digitale vs. Analogica; i sistemi di codifica; il sistema binario.
- Hardware: Componenti principali e classificazione dei computer.
- Software: Firmware; Sistema Operativo; Bootstrap.
- File e File System; l'importanza del formato.
- I software Applicativi: categorie e architettura.
- I Browser, il web, gli account e i servizi internet. (*generalità*)
- Le applicazioni di produttività individuale: Elaborazione Testi e Fogli di Calcolo.
- Servizi di Storage Remoto: uso e condivisione di file.

ESEMPI DI DOMANDE:

- Spiegami come funziona il computer dal punto di vista hardware.
- Spiega nel dettaglio cosa sono memoria di lavoro e memoria di massa.
- Cos'è il Sistema Operativo e quali sono le sue componenti principali.
- Definisci File e spiega cos'è il formato di un file.
- Che differenza c'è tra un formato proprietario e uno libero, in termini di longevità?
- Cos'è un account e quali sono i più utilizzati servizi internet, oggi?
- Che cosa significano i termini “analogico” e “digitale”?
- Quali sono le principali tecnologie usate per realizzare memorie di massa?

OBIETTIVI MINIMI:

Esprimere la misura e calcolare gli errori. Valutare la precisione di una misura. Utilizzare la notazione scientifica. Rappresentare una grandezza vettoriale. Eseguire la somma e la differenza tra due vettori nelle varie situazioni. Utilizzare le formule della forza peso e della forza elastica (formule dirette). Rappresentare sul piano cartesiano la relazione tra due grandezze fisiche. Riconoscere la proporzionalità diretta o inversa.

Analizzare le situazioni di equilibrio statico, individuando e rappresentando le forze. Applicare la legge di Stevino e di Archimede e il principio di Pascal. Applicare le leggi orarie dei moti rettilineo uniforme e rettilineo uniformemente accelerato alla risoluzione di semplici problemi. Utilizzare le diverse espressioni delle leggi fisiche (tabelle, grafici, formule) traducendole l'una nell'altra.

PROGRAMMA:

Le grandezze fisiche, le loro unità di misura e le dimensioni e strumenti di misura.

Elementi di teoria della misura con calcolo valor medio, errore assoluto e relativo.

Elementi di algebra vettoriale. La forza peso, la forza elastica, l'equilibrio delle forze meccaniche, le leve. La pressione (nei solidi, liquidi e gas). Legge di Pascal, Archimede e Stevin. Cinematica: moto rettilineo uniforme, rettilineo uniformemente accelerato. Grafici dei moti e loro interpretazione.

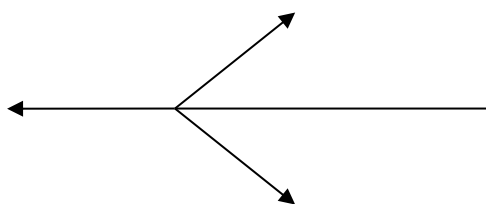
ESEMPIO DI PROVA SCRITTA:

- 1) Un gruppo di studenti ha misurato il periodo T di oscillazione di un pendolo ottenendo i seguenti valori:

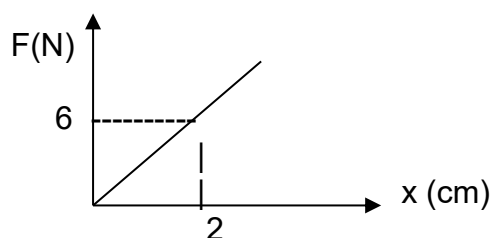
| | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| 15,6 s | 16,4 s | 15,8 s | 14,2 s |
| 16,2 s | 15,7 s | 14,8 s | 16,0 s |

Calcola il valore attendibile e la semidisersione di questi dati. Esprimi il risultato della misura.

- 2) Due ragazzini tirano una slitta ciascuno con una forza di 40 N che forma con la direzione del moto un angolo di 45° . La neve esercita sulla slitta una forza resistente di modulo 32 N nella stessa direzione ma con verso opposto a quello del moto. Determina la forza risultante.



- 3) La lunghezza all'equilibrio di una molla è di 20 cm e la sua costante elastica è 250 N/m. Quale sarà la lunghezza della molla se le viene applicata una forza di 5 N?
- 4) La relazione tra la forza applicata F e l'allungamento x di una molla è rappresentata dal grafico in figura. Quanto vale la costante elastica della molla?



- 5) Un leone marino di massa 450 kg è fermo su una rampa inclinata di un angolo $\alpha = 12^\circ$. Calcola l'intensità della reazione vincolare e la forza di attrito statico sull'animale. Disegno
- 6) Un'altalena è costruita con un lungo asse appoggiato su un fulcro. Un bambino di 15 kg è seduto a 1,5 dal fulcro. Quale forza applicata a 0,3 m dall'altra parte del fulcro è necessaria per sollevare il bambino da terra? (fai il disegno)
- 7) Un torchio idraulico è costituito da due pistoni, uno di diametro 12 cm e l'altro di diametro 96 cm. Qual è la forza prodotta sul pistone più grande quando sul pistone piccolo viene esercitata la forza di 160 N? (fai il disegno)
- 8) Nel 2009 è stato stabilito il record olimpico nei 4x100 metri a stile libero femminile con un tempo di 53,07 secondi. Quale è stata la velocità media in m/s e km/h?

OBIETTIVI MINIMI:

- Conoscere le fasi del metodo scientifico
- Stabilire relazioni tra i moti della Terra e della Luna e le loro conseguenze
- Conoscere la struttura del sistema solare e le leggi che regolano il moto dei pianeti
- Descrivere le fasi dell'evoluzione delle stelle e dell'universo
- Conoscere le caratteristiche chimico-fisiche dei bacini idrici e individuare cause e conseguenze dei loro movimenti

PROGRAMMA:

- Introduzione al metodo scientifico
- Astronomia: osservazione del cielo, i moti della Terra, la Luna,
- Caratteristiche generali dei pianeti e del Sistema Solare
- Idrosfera: ciclo dell'acqua, mari, acque continentali
- Geomorfologia: l'azione modellante dell'acqua; il suolo

ESEMPIO DI PROVA SCRITTA:

1) Indica se la frase è Vera o Falsa

- Le coordinate geografiche di Greenwich sono 0° longitudine - 0° latitudine V F
- La Croce del Sud è visibile dall'Emisfero Australe V F
- I paralleli sono circonferenze con diametro costante V F
- L'Australia si trova nell'Emisfero Australe V F
- Milano si trova ad una latitudine maggiore rispetto a Palermo V F
- Una falda è una riserva di acqua dolce V F
- Una falda artesianiana è contenuta tra due strati di roccia impermeabile V F
- Il suolo che rimane gelato gran parte dell'anno si chiama morena V F

2) Collega i termini della prima colonna con le corrispondenti definizioni della seconda

| | | |
|-------------------------|--|--|
| 1) perielio | | a. intersezione tra il piano dell'orbita lunare e quello dell'orbita terrestre |
| 2) apogeo | | b. aspetto esteriore assunto da un cristallo |
| 3) solstizio | | c. punto dell'orbita terrestre più vicino al sole |
| 4) piano dell'eclittica | | d. punto dell'orbita lunare più lontano dalla terra |
| 5) linea dei nodi | | e. giorno in cui i raggi solari sono perpendicolari a uno dei tropici |

3) Perché una stella nana bianca non è situata all'interno della sequenza principale del diagramma H-R?

4) Qual è la corretta successione, dall'interno verso l'esterno, degli strati che compongono il Sole?

- a- nucleo / strato di trasporto convettivo / strato di trasporto radiativo / fotosfera
- b- nucleo / fotosfera / strato di trasporto radiativo / strato di trasporto convettivo
- c- nucleo / strato di trasporto radiativo / strato di trasporto convettivo / fotosfera
- d- nucleo / strato di trasporto radiativo / fotosfera / strato di trasporto convettivo

5) Enuncia la Seconda Legge di Keplero e le sue conseguenze.

6) In quale delle seguenti date i raggi solari cadono perpendicolari sul tropico del Capricorno?

- a- 21 marzo, equinozio di primavera

- b- 21 giugno, solstizio d'estate
- c- 23 settembre, equinozio d'autunno
- d- 22 dicembre, solstizio d'inverno

7) Nel giorno del solstizio d'estate il circolo di illuminazione:

- a- passa per i poli
- b- è perpendicolare all'equatore
- c- è tangente al circolo polare antartico
- d- è perpendicolare al Tropico del Capricorno

8) Cosa si intende per portata di un fiume?

9) Qual è l'andamento del limite delle nevi perenni sulla superficie terrestre?

- a- si trova ad alta quota alle basse latitudini e diminuisce progressivamente di quota al crescere della latitudine
- b- la quota è sempre la stessa a tutte le latitudini
- c- si trova a bassa quota alle basse latitudini e cresce progressivamente di quota al crescere della latitudine
- d- si trova ad alta quota nelle regioni montuose e a bassa quota nelle regioni pianeggianti

10) Individua le forme di erosione e quelle di deposito nel seguente elenco:

- Conoidi di deiezione
- Gole e forre
- Meandri
- Pianure alluvionali
- Delta fluviale
- Cascate

11) Tra i seguenti fattori cerchia quelli che contribuiscono ad aumentare la salinità di un mare e sottolinea quelli che invece ne provocano la diminuzione.

Elevata piovosità - elevata evaporazione - elevata ventilazione
 Apporto di acque dai fiumi - fusione di ghiacci - latitudine tropicale

12) La foce a estuario di un fiume è determinata da:

- a- la scarsa azione di deposito del fiume
- b- l'intensa azione di erosione del fiume
- c- la scarsa azione di erosione del mare
- d- l'intensa azione di erosione del mare

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

OBIETTIVI MINIMI:

Nel Biennio, per una valutazione minima ma comunque sufficiente per il passaggio alla classe seguente, alla fine dell'anno scolastico, l'alunno dovrà:

CONOSCERE

- Le regole della geometria descrittiva che permettono la risoluzione dei problemi proposti.
- La terminologia e le conoscenze di base per la lettura delle opere d'arte.

SAPER FARE

- Elaborati grafici corretti per applicazione di metodo ed ordine.
- Elaborati grafici con sufficiente resa plastica del soggetto attraverso l'uso del chiaroscuro.
- In aggiunta, per l'indirizzo Scienze Applicate: saper utilizzare correttamente i comandi relativi ai programmi di Computer grafica.
- Commento corretto delle opere d'arte.

PROGRAMMA:

DISEGNO: fondamenti ed applicazioni di geometria descrittiva.

- Definizioni geometriche fondamentali e uso degli strumenti.
- Costruzione di poligoni regolari inscritti in una circonferenza: pentagono, esagono, ettagono, ennagono e decagono e regola generale per la suddivisione di una circonferenza in parti uguali.
- Costruzione di poligoni regolari dato il lato: pentagono, esagono, ettagono, ottagono, dodecagono e regola generale per la costruzione di poligoni dato il lato ed il numero dei lati.
- Introduzione alle proiezioni ortogonali: applicazioni del metodo alle figure piane.
- Proiezioni ortogonali di solidi regolari sovrapposti, sezionati e inclinati rispetto ai piani.

STORIA DELL'ARTE: l'antichità.

- Il linguaggio artistico preistorico: periodizzazione e relative classificazioni.
- Scultura, pittura rupestre e graffiti:
 - ❖ *Venere preistorica di Willendorf, 24.000-22.000 a.C., Naturhistorisches Museum, Vienna.*
 - ❖ *Pitture rupestri della Grotta Chauvet, 35.000-30.000 a.C., Ardèche, Francia.*
 - ❖ *Pitture rupestri della Grotta di Altamira, 12.000 a.C., Santander, Spagna.*
- Testimonianze di architettura megalitica:
 - ❖ *Menhir megalitici di Carnac, V-IV millennio a.C., Francia.*
 - ❖ *Dolmen di Bisceglie, III millennio a.C., Bari.*
 - ❖ *Cromlech di Stonehenge, 1800-1500 a.C., Inghilterra.*
- Il Vicino Oriente antico:
 - Arte delle civiltà mesopotamiche
 - ❖ *Principali testimonianze dell'arte sumera, assira, babilonese e persiana.*
 - Arte egizia
 - ❖ *Necropoli, mastabe e complessi funerari reali.*
 - ❖ *Le Piramidi e il loro significato simbolico.*
 - ❖ *Statuaria e pittura.*
- Arte Cicladica: idoli e suppellettili.
- Arte Minoica:
 - ❖ *Città-Palazzo di Cnosso e il mito del Minotauro, 1700-1400 a.C. circa, Creta.*
 - ❖ *Pittura parietale del gioco del toro, 1700-1400 a.C. circa, Museo archeologico, Heraklion, Creta.*
 - ❖ *La pittura vascolare in stile Kamares e in stile naturalistico e marino.*
- Arte micenea:
 - ❖ *Città-fortezza di Micene e Tirinto.*

- ❖ *Maschera di Agamennone, 1600-1500 a.C., Museo Archeologico Nazionale, Atene.*
- ❖ *Tesoro di Atreo, 1500-1400 a.C. circa, Micene.*
- ❖ *Porta dei leoni, XIV secolo a.C., Micene.*
- Il mondo greco arcaico: periodizzazione, modelli architettonici e ordini.
- Classificazione, denominazione dei templi e dei teatri: glossario architettonico.
- Cenni alle caratteristiche e tipologie della pittura vascolare.
 - ❖ *Anfora del lamento funebre del Dipylon, 760-770 a.C. circa, Museo Archeologico Nazionale, Atene.*
 - ❖ *Vaso François, (Kleitias ed Ergotimos), 570 a.C. circa, Museo archeologico nazionale, Firenze.*
 - ❖ *Anfora con Achille e Aiace che giocano ai dadi, (Exechias), 550 a.C. Museo Etrusco Gregoriano, Città del Vaticano.*
- Scultura arcaica: scuole artistiche e archetipi: definizione di Kouros e Kore.
 - ❖ *Kleobi e Bitone (attr. a Polimede di Argo), 610-590 a.C., Museo Archeologico, Delfi.*
 - ❖ *Moscophoros, 570-560 a.C., Museo dell'Acropoli, Atene.*
 - ❖ *Kouros di Milo, 550-540 a.C., Museo Archeologico Nazionale, Atene.*
 - ❖ *Kore con Peplo, 540-530 a.C. circa, Museo dell'Acropoli, Atene.*
- L'età classica e lo sviluppo urbanistico/architettonico.
- La statuaria del primo classicismo e lo stile severo.
 - ❖ *Auriga di Delfi (Sotade), 475 a.C. circa, Museo Archeologico, Delfi.*
 - ❖ *Bronzi di Riace (attr. varie), 450 a.C. circa, Museo Nazionale della Magna Grecia, Reggio Calabria.*
- Il Canone classico in scultura:
 - Mirone di Eleutere (attivo fra il 470 e il 420 a.C.)
 - ❖ *Discobolo Lancellotti, 460-450 a.C., Museo Nazionale Romano, Roma.*
 - Policleto di Argo (attivo tra 465-417 a.C.) e il Canone.
 - ❖ *Doriforo, 445 a.C. circa, Museo Archeologico Nazionale, Napoli.*
 - Fidia (490-430 a.C. circa)
 - ❖ *Metope e resti frontonali del Partenone, 447-432 a.C. circa, British Museum, Londra.*
- L'Acropoli di Atene.
- Il tardo classicismo:
 - Prassitele ateniese (400/395-326 a.C.) e la sua scuola.
 - ❖ *Afrodite Cnidia, 364-363, Museo Pio-Clementino, Città del Vaticano.*
 - ❖ *Hermes con Dioniso bambino, 340-330 a.C. circa, Museo Archeologico, Olimpia.*
 - Skopas di Paro (417?-340 a.C.)
 - ❖ *Menade danzante, 335-330 a.C. circa, Skulpturensammlung, Dresda.*
 - Lisippo (390 circa-305 a.C.)
 - ❖ *Apoxyomenos, 320 a.C. circa, Museo Pio-Clementino, Città del Vaticano.*
 - ❖ *Ercole Farnese, copia del III secolo d.C., Museo Archeologico Nazionale, Napoli.*
- Il mondo ellenistico: evoluzione dell'architettura e della scultura.
 - ❖ *Venere di Milo, fine II secolo, Museo del Louvre, Parigi.*
 - ❖ *Nike di Samotracia, 190 a.C. circa, Museo del Louvre, Parigi.*
 - ❖ *Altare di Zeus Soter e Athena Nikephoros a Pergamo, 166-156 a.C., Pergamonmuseum, Berlino.*
 - ❖ *Laocoonte (Agesandros, Athenodoros, Polydoros), I secolo a.C., Musei Vaticani, Città del Vaticano.*
- La Magna Grecia e lo sviluppo dell'arte etrusca.
 - Architettura:
 - ❖ *La città etrusca: struttura urbana e l'architettura civile, culturale e funeraria.*

- ❖ *Le strutture archivolte e le porte cittadine, (esempi vari).*
- ❖ *Caratteristiche e materiali del tempio.*
- ❖ *Necropoli e tipologie delle tombe.*

Stili e funzioni di pittura, scultura e arti applicate:

- ❖ *Pitture tombali.*
 - ❖ *Sarcofago degli sposi, 530-520 a.C., Museo Nazionale Etrusco di Villa Giulia, Roma.*
 - ❖ *Lupa capitolina, 490-470 a.C., Musei Capitolini, Palazzo dei Conservatori, Roma.*
 - ❖ *Apollo di Veio, 500 a.C., Museo Nazionale Etrusco di Villa Giulia, Roma.*
- La civiltà del dominio: arte e cultura a Roma come mezzi privilegiati della celebrazione.
 - ❖ *Il mito della fondazione di Roma e i riscontri archeologici.*
 - ❖ *Nascita e sviluppo del Castrum e della città.*
 - ❖ *Tipologie dei paramenti murari.*
 - ❖ *Strade, ponti, acquedotti e reti fognarie.*
 - ❖ *Domus e Insulae.*
 - L'urbanistica e l'architettura di età Regia e Repubblicana:
 - ❖ *Organizzazione e monumentalizzazione dell'antico Forum Romanum, VI secolo a.C.*
 - ❖ *Teatro di Marcello, 13 a.C., Roma.*
 - Arte dell'età imperiale:
 - ❖ *I Fori imperiali, organizzazione generale e sviluppo monumentale.*
 - ❖ *Augusto di Prima Porta, I secolo d.C., Musei Vaticani, Città del Vaticano.*
 - ❖ *Ara Pacis Augustae I secolo d.C., Museo dell'Ara Pacis, Roma.*
 - ❖ *Classificazione dei quattro stili pittorici parietali pompeiani.*
 - ❖ *Domus Aurea, 64-68 d.C., Roma.*
 - ❖ *Anfiteatro Flavio (Colosseo), 72-80 d.C., Roma.*
 - ❖ *Pantheon, 113-124 d.C., Roma.*

ESEMPIO DI PROVA SCRITTO/GRAFICA (DISEGNO):

Proiezione ortogonale di un gruppo di solidi poggianti sul PO formato da:

1. Prisma retto a base ettagonale (l. 3 cm, h. 2 cm) sormontato da un cilindro con asse // P.O. (r. 2 cm, h. 6 cm).
2. Prisma retto a base esagonale (lato 2 cm, h. 9 cm) con una faccia laterale sul P.O e disposto obliquamente al P.V. $\angle 60^\circ$.
3. Piramide a base pentagonale (lato 2,5 cm, h. 11 cm) con asse // P.O., sezionata a 2 cm da un piano \perp P.L. ed $\angle 30^\circ$ al P.O.

ESEMPIO DI DOMANDE ORALI (STORIA DELL'ARTE):

1. Presentazione e periodizzazione delle tre principali civiltà egee.
2. Glossario architettonico del tempio e del teatro greco.
3. Presentazione e periodizzazione dell'Anfiteatro Flavio di Roma.

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;
- 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;
- Cenni di scienza dell'alimentazione (fabbisogno energetico, metabolismo, piramide alimentare, alimentazione pre-attività sportiva).

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 dei principi di scienza dell'alimentazione.