

PROVA DI CULTURALE GENERALE
(art. 12 del bando - per tutti i concorrenti)

CRITERI DI SOMMINISTRAZIONE

Domande totali	Numero di domande suddiviso per indirizzo e per materie				Tempo a disposizione
	Materie	Classico	Scientifico	Scientifico opzione scienze applicate STEM	
100	ITALIANO	20	18	18	100 minuti
	GRECO	15	0	0	
	LATINO	18	15	0	
	INGLESE	16	16	16	
	MATEMATICA				
	Algebra	7	11	10	
	Geometria	7	11	10	
	STORIA	9	9	9	
	SCIENZE NATURALI				
	Scienze della Terra	2	3	4	
	Chimica	3	3	5	
	Biologia	3	3	5	
	INFORMATICA	/	/	9	
FISICA	0	11	14		

CRITERI DI VALUTAZIONE

	Voto per risposta esatta	Voto per risposta errata	Voto per risposta non data o data multipla
Per tutti i concorsi	0,15 alle prime 50 risposte esatte 0,05 alle restanti risposte esatte	0	0

PROGRAMMA PROVA DI CULTURALE GENERALE

1. LICEO CLASSICO

a. Italiano:

- la comunicazione e gli usi della lingua. Conoscenza delle strutture morfologico-sintattiche della lingua italiana;
- nozioni fondamentali di narratologia (voce narrante, punto di vista, spazio, tempo, personaggi, tecniche di rappresentazione delle parole e pensieri dei personaggi);
- il testo poetico (livello strutturale, lessicale, sintattico, metrico, fonico e retorico);
- conoscenza dei seguenti testi:
 - romanzo: "I promessi sposi" di Alessandro Manzoni;
 - epica: "Eneide" di Virgilio.

b. Greco:

- fonetica elementare; studio della morfologia nominale e pronominale; morfologia del verbo regolare;
- lettura antologica di testi e acquisizione espressiva della lingua; studio del lessico ed elementare fraseologia; traduzione di testi opportunamente scelti tra i prosatori studiati;
- verbi atematici;
- principali costrutti e principali proposizioni subordinate (infinitive, finali, causali, temporali, consecutive, ipotetiche) della lingua greca;
- usi e valori del participio.

c. Latino:

- nozioni fondamentali della morfologia e della sintassi latina, studio del lessico di base; in particolare, conoscenza di:
 - declinazioni;
 - pronomi;
 - sistema verbale;
 - coniugazione perifrastica attiva e passiva;
 - sintassi dei principali casi (nominativo, accusativo, ablativo);
 - sintassi del periodo (subordinate più frequenti: infinitive, finali, consecutive, relative; "cum" con il congiuntivo, ablativo assoluto);
- traduzione di testi.

d. Lingua inglese:

- conoscenza delle principali strutture morfologico-sintattiche (uso corretto dei tempi, in forma attiva e passiva; forma interrogativa, negativa, interrogativa-negativa); pronomi dimostrativi, possessivi, indefiniti, interrogativi; l'articolo e il partitivo; uso delle preposizioni nei vari complementi; le congiunzioni);
- il genitivo sassone; forme idiomatiche del verbo essere e avere;
- tempi verbali (verbi regolari e irregolari): present simple e present continuous; past simple e past continuous; going to, will future; present perfect simple e continuous; past perfect simple e continuous; present e past conditional;
- espressioni e preposizioni di tempo;
- aggettivi e loro grado di comparazione e pronomi indefiniti, personali, riflessivi e relativi;
- verbi modali: have to, should, must, can, could, will, shall, need, must have, might/could have, can't have, be allowed to, be able to;
- frasi condizionali di primo, secondo e terzo tipo;
- linkers;
- discorso indiretto.

e. Matematica:

- algebra:
 - insiemi. Inclusione tra insiemi, sottoinsiemi, insiemi delle parti. Unione, intersezione, differenza e differenza simmetrica. Prodotto cartesiano;
 - gli insiemi N e Z e le operazioni in essi definite;
 - numeri razionali assoluti e relativi e loro operazioni;
 - monomi e operazioni con essi. M.C.D. e m.c.m.;
 - polinomi: divisione di polinomi in una variabile, regola di Ruffini. Scomposizione di un polinomio in fattori primi. M.C.D. e m.c.m.. Frazioni algebriche e operazioni relative;
 - prodotti notevoli;
 - radicali: definizioni e operazioni;
 - identità ed equazioni. Equazioni di 1° grado. Sistemi di due equazioni lineari in due incognite. Metodi di risoluzione: grafico, sostituzione, confronto, riduzione, Cramer. Disequazioni lineari e sistemi di disequazioni lineari;
- geometria:
 - il metodo ipotetico-deduttivo o assiomatico: concetti primitivi, assiomi, definizioni, teoremi;
 - coerenza e indipendenza di un sistema di assiomi. Sistemazione assiomatica della geometria euclidea. Rette e piani. Trasformazioni geometriche del piano;
 - isometrie. Segmenti e angoli: confronto e operazioni. Triangoli isometrici e criteri di isometria;
 - luoghi geometrici. Assioma di Euclide e criteri di parallelismo. Rette perpendicolari e parallele;
 - simmetria assiale e centrale;
 - proprietà metriche dei triangoli (segmenti e punti notevoli di un triangolo), classificazioni dei triangoli e teoremi specifici. Proprietà dei triangoli con angoli di 30° , 45° e 60° . Diseguaglianze tra elementi di un triangolo;
 - poligoni. Quadrilateri notevoli: parallelogrammi e trapezi. Poligoni regolari. Traslazioni e rotazioni. Circonferenza e cerchio (corde, diametri, angoli al centro e alla circonferenza, archi, settori e segmenti circolari, corone circolari). Posizioni relative di una circonferenza rispetto a una retta. Poligoni inscritti e circoscritti;
 - teoria elementare della misura. Poligoni equiscomponibili. Teorema di Pitagora e teoremi di Euclide. Area dei poligoni. Lunghezza della circonferenza e area del cerchio;
 - teorema di Talete e conseguenze. Similitudini: criteri di similitudine per i triangoli e per i poligoni. Teoremi delle due secanti e della secante della tangente;
 - concetto di funzione; funzione lineare. Metodo delle coordinate. Equazione della retta. Determinazione dell'equazione a partire da condizione assegnate. Condizione di perpendicolarità e di parallelismo;
 - probabilità. Definizione classica di probabilità. Eventi compatibili, incompatibili, indipendenti.

f. Storia.

- la Roma imperiale: l'impero di Ottaviano Augusto, l'evoluzione dell'Impero dal punto di vista istituzionale, sociale, militare ed economico;
- la crisi dell'Impero romano: da Diocleziano alla fine dell'Impero romano d'occidente;
- l'Europa romano-barbarica;
- l'impero romano d'Oriente;
- i Longobardi in Italia;

- la nozione di Medioevo;
 - società ed economia nell'Europa altomedioevale;
 - la Chiesa nell'Europa altomedioevale;
 - la nascita e la diffusione dell'Islam: da Maometto alle dinastie degli Omayyadi e degli Abbasidi;
 - Impero e Regni nell'alto Medioevo;
 - la dinastia Carolingia e il Sacro Romano Impero;
 - le origini del feudalesimo, della signoria e della cavalleria;
 - il Sacro Romano Impero Germanico e l'Europa dell'anno Mille.
- g. Scienze naturali:
- scienze della Terra:
 - moti della terra;
 - litosfera, idrosfera e atmosfera;
 - chimica:
 - unità di misura e studio della materia;
 - modello atomico di Dalton e leggi ponderali;
 - generalità della struttura dell'atomo (Z, A isotopi) e sue interazioni; legame covalente e ionico;
 - generalità della tavola periodica;
 - biologia:
 - proprietà dell'acqua;
 - struttura e funzione delle macromolecole e della cellula procariote ed eucariote;
 - la membrana plasmatica; struttura, trasporti;
 - la varietà dei viventi e le teorie evolutive;
 - classificazione dei viventi;
 - ciclo cellulare: mitosi e meiosi.

2. LICEO SCIENTIFICO

- a. Italiano: come indicato per il liceo classico al precedente paragrafo 1, sottoparagrafo a..
- b. Latino: come indicato per il liceo classico al precedente paragrafo 1, sottoparagrafo c..
- c. Lingua inglese: come indicato per il liceo classico al precedente paragrafo 1, sottoparagrafo d..
- d. Matematica:
 - algebra: come indicato per il liceo classico al precedente paragrafo 1, sottoparagrafo e., prima alinea e, in aggiunta:
 - relazioni binarie; relazioni di equivalenza e di ordine;
 - funzioni. Funzioni iniettive, suriettive e biiettive. Composizioni di funzioni. Funzione inversa di una funzione biiettiva;
 - radicali aritmetici e operazioni. Radicali algebrici e operazioni. Potenze a base reale, positive e a esponente razionale. Operazioni su di esse;
 - equazioni di 2° grado in una incognita. Equazioni letterali e frazionarie. Relazioni tra le soluzioni e i coefficienti di una equazione di 2° grado. Regola di Cartesio;
 - disequazioni razionali intere di 2° grado. Sistemi di disequazione, disequazioni razionali fratte, disequazioni con i valori assoluti e letterali. Equazioni biquadratiche, binomie, trinomie, reciproche, irrazionali;
 - sistemi algebrici non lineari di 2° grado, simmetrici e riconducibili a simmetrici, omogenei;

- geometria: come indicato per il liceo classico al precedente paragrafo 1, sottoparagrafo e., seconda alinea e, in aggiunta:
 - isometrie: traslazioni e rotazioni;
 - teoremi specifici dei poligoni e della teoria elementare della misura;
 - il teorema della bisettrice dell'angolo interno ed esterno di un triangolo e i teoremi delle corde;
 - applicazioni dell'algebra alla geometria.
- e. Scienze naturali: come indicato per il liceo classico al precedente paragrafo 1, sottoparagrafo g. e, in aggiunta:
- biologia:
 - caratteristiche generali dei viventi;
 - dall'atomo alle biomolecole;
 - strutture e funzioni delle biomolecole: glucidi, lipidi, protidi, acidi nucleici;
 - la cellula: organizzazione cellulare. Struttura delle cellule procariote ed eucariote;
 - il ciclo cellulare.
- f. Storia: come indicato per il liceo classico al precedente paragrafo 1, sottoparagrafo f..
- g. Fisica:
- grandezze fisiche e loro misura: generalità; unità di misura; relazioni tra grandezze fisiche; calcolo dimensionale; errore nelle misure (assoluto e relativo); cifre significative, notazione esponenziale. Grafici di proporzionalità lineare, inversa e quadratica;
 - velocità e accelerazione;
 - moto rettilineo uniforme e uniformemente accelerato;
 - grandezze vettoriali e scalari;
 - somma e differenza tra vettori;
 - prodotto scalare e prodotto vettoriale;
 - il moto circolare uniforme;
 - il moto armonico;
 - ottica geometrica: generalità e definizioni; leggi della riflessione; leggi della rifrazione; i principali strumenti ottici;
 - fenomeni termici: generalità e definizioni; le grandezze temperatura e quantità di calore; equilibrio termico; transizioni di stato;
 - meccanica: generalità e definizioni; descrizione del moto; equilibrio dei corpi e dei fluidi; 1^a e 2^a legge di Newton; lavoro ed energia; il principio di conservazione dell'energia.

3. LICEO SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE IN CONFIGURAZIONE STEM

- a. Italiano: come indicato per il liceo classico al precedente paragrafo 1, sottoparagrafo a.
- b. Lingua inglese: come indicato per il liceo classico al precedente paragrafo 1, sottoparagrafo d.
- c. Matematica: come indicato per il liceo scientifico al precedente paragrafo 2, sottoparagrafo d.
- d. Scienze naturali: come indicato per il liceo scientifico al precedente paragrafo 2, sottoparagrafo e.
- e. Storia: come indicato per il liceo classico al precedente paragrafo 1, sottoparagrafo f.
- f. Fisica: come indicato per il liceo scientifico al precedente paragrafo 2, sottoparagrafo g.
- g. Informatica:
 - conoscere le caratteristiche architettoniche di un computer;
 - saper rappresentare i dati con i numeri binari;

- saper effettuare conversioni tra sistema binario, sistema decimale e sistema esadecimale;
- conoscere le operazioni logiche di base;
- saper realizzare il diagramma di flusso di un algoritmo che risolva semplici problemi usando le strutture di controllo di sequenza, selezione e iterazione;
- conoscere le caratteristiche principali delle reti;
- saper elaborare una strategia risolutiva in semplici casi di *problem solving*;
- conoscere i principi della programmazione strutturata per costruire programmi attraverso le strutture di sequenza, selezione e iterazione;
- comprendere l'importanza della modularità in programmazione.