

TESARIO PER LA PREPARAZIONE DELLE PROVE ORALI CONCORSO ORDINARIO A POSTI DI STUDIO A.A. 2016 - 2017

introduzione

Ciascuna delle due prove orali prenderà avvio da un argomento scelto dallo studente e contenuto nel tesario; quindi, facendo riferimento ai programmi dell'ultimo triennio della scuola frequentata, la Commissione esaminatrice condurrà il colloquio in modo tale da accertare le capacità, la preparazione e il livello di maturità del candidato.

I candidati dovranno scegliere, al momento della presentazione della domanda, due materie per le prove orali, correlate al corso di laurea di iscrizione, sulla base del seguente raggruppamento:

- A) Classe accademica di "Scienze Umane" e "Scienze Sociali"
(Corsi di laurea in Lettere, Filosofia, Economia, Scienze politiche, Giurisprudenza, Comunicazione)
 - Letteratura italiana
 - Letteratura latina oppure Letteratura greca
 - Storia
 - Filosofia
 - Matematica
- B) Classe accademica di "Scienze e Tecnologie" e "Scienze Biomediche"
(Corsi di laurea in Scienze matematiche fisiche e naturali, Ingegneria, Medicina e Chirurgia, Farmacia e altri corsi interfacoltà)
 - Matematica
 - Chimica
 - Fisica
 - Filosofia
 - Scienze naturali
 - Attitudine alla progettazione (riservata ai soli candidati dei corsi di laurea in Ingegneria)

letteratura italiana

- 1) Un percorso poetico attraverso l'espressione dell'esperienza amorosa e della soggettività. Dalla lirica dell'Amor cortese a Petrarca.
- 2) Dante Alighieri: l'esperienza umana e poetica. L'iter sperimentale delle "Opere minori". La Commedia: la lingua, lo stile, la struttura. Le principali interpretazioni critiche. Lettura e commento di 15 canti, scelti tra le tre cantiche ed eventualmente collegati in un percorso.
- 3) La nuova cultura dell'Umanesimo: un percorso a scelta dello studente tra protagonisti, pensiero, opere.
- 4) La cultura come specchio delle inquietudini dello spirito nell'età classico-romantica: Foscolo – Leopardi.
- 5) La poetica dell'impegno nell'Ottocento italiano. Il romanticismo e Manzoni.
- 6) La via al realismo: Verga e i Veristi.
- 7) La crisi delle certezze e la ricerca di nuove forme espressive: la cultura del Decadentismo; Pascoli, D'Annunzio, il Crepuscolarismo, l'Ermetismo, le avanguardie storiche e il dibattito delle riviste.
- 8) La dissoluzione del romanzo tradizionale: Pirandello e Svevo.
- 9) Il romanzo del primo Novecento e le linee della narrativa; il neorealismo; il secondo Novecento.
- 10) La poesia tra le due guerre: Ungaretti, Saba, Montale.
- 11) L'ermetismo.
- 12) La poesia realista; i post ermetici.

Per ognuno degli argomenti soprariportati, il candidato presenterà alla Commissione alcuni testi scelti degli autori di riferimento, con contestualizzazione e commento stilistico puntuale.

letteratura latina

- 1) Le origini, le prime testimonianze scritte, le forme preletterarie.
- 2) Svolgimenti dei generi letterari tra III e II secolo a.C.
 - Genesi e sviluppo dell'epica. Livio Andronico, Nevio, Ennio;
 - Il teatro di Plauto e di Terenzio: strutture, linguaggi, messaggi a confronto;
 - La Satira: dalla *satura lanx* a Lucilio.
- 3) L'età di Cesare: inquadramento storico-culturale; i protagonisti. La prosa: Cicerone, Cesare, Sallustio. La poesia: Catullo e la poesia neoterica. Lucrezio e il problema filosofico.
- 4) L'età augustea: i principali generi poetici e gli esponenti più significativi. Virgilio e l'*epos*. Orazio: *sermo et lyra*. L'elegia di Tibullo e di Propertio. Ovidio tra elegia e poema. La storiografia: Tito Livio.
- 5) Caratteri della letteratura in età imperiale. Il messaggio filosofico di Seneca. La storiografia: Tacito, Svetonio, Ammiano Marcellino. L'epigramma di Marziale. Stazio tra epica e poesia d'occasione. Il progetto educativo di Quintiliano. Persio, Giovenale e lo sviluppo del genere satirico. Il romanzo: Petronio, Apuleio.
- 6) La letteratura cristiana:
 - Il nuovo messaggio e i nuovi strumenti linguistici del "latino cristiano";
 - Caratteri generali della apologetica e della patristica. Minucio Felice, Tertulliano, Cipriano, Ambrogio, Gerolamo, Agostino.
- 7) Traduzione di un testo breve e completo con contestualizzazione e approfondimento critico.

letteratura greca

- 1) Il mondo omerico. La formazione dell'*epos*. La questione omerica. Esiodo.
- 2) La lirica arcaica monodica e corale: Archiloco, Saffo, Alceo, Pindaro.
- 3) La storiografia: Erodoto, Tucidide, Senofonte.
- 4) Il pensiero filosofico. Platone. Aristotele.
- 5) Gli Oratori attici. Lisia, Isocrate, Demostene.
- 6) La tragedia del V secolo: Eschilo, Sofocle, Euripide.
- 7) La commedia: da Aristofane a Menandro.
- 8) Dalla *polis* al cosmopolitismo: il periodo ellenistico. Callimaco. Toecrito. Apollonio Rodio.
- 9) Dalla Grecia a Roma. La storiografia e la biografia: Polibio e Plutarco.
- 10) Il romanzo.
- 11) La seconda sofistica e Luciano.
- 12) Traduzione di un testo breve e completo con contestualizzazione e approfondimento critico.

storia

- 1) La rivoluzione americana.
- 2) La rivoluzione francese e i principi democratici.
- 3) L'Europa nell'età di Napoleone Bonaparte. Significato e limiti dell'esperienza napoleonica.
- 4) La rivoluzione industriale: trasformazioni economiche e conseguenze sociali dell'industrializzazione.
- 5) I processi di unificazione nazionale in Europa con particolare riferimento a Italia e Germania.
- 6) L'età dell'imperialismo: le conquiste coloniali fra Otto e Novecento.
- 7) Papato e azione missionaria nei secoli XIX e XX tra colonialismo e culture extraeuropee.
- 8) Destra e Sinistra storica in Italia; l'età giolittiana e l'avvento del fascismo.
- 9) La prima guerra mondiale: cause e conseguenze.
- 10) La rivoluzione bolscevica.
- 11) I grandi problemi del primo dopoguerra: inflazione, crisi economica, involuzione politica.
- 12) I regimi totalitari e la situazione degli Stati non europei tra prima e seconda guerra mondiale.
- 13) La seconda guerra mondiale: cause e conseguenze.
- 14) La politica dei blocchi e i mutamenti degli equilibri internazionali nel secondo dopoguerra.
- 15) Il Concilio Vaticano secondo (1962-1965).
- 16) La formazione dell'Europa unita.

filosofia

- 1) Platonismo, aristotelismo e neoplatonismo.
- 2) La patristica latina e S. Agostino. La scolastica del sec. XIII: S. Tommaso d'Aquino, S. Bonaventura, G. Duns Scoto, G. Occam.
- 3) La filosofia dell'età rinascimentale e i suoi principali esponenti.
- 4) La filosofia dell'età moderna: empirismo, razionalismo e criticismo kantiano.
- 5) La filosofia dell'Ottocento: idealismo tedesco; sinistra hegeliana; positivismo; spiritualismo antipositivistico; A. Rosmini; V. Gioberti.
- 6) Cenni sul pensiero filosofico contemporaneo; neohegelismo; neomarxismo; fenomenologia; neopositivismo logico; esistenzialismo; filosofia neoscolastica e spiritualismo nel secolo XX; Freud e la psicanalisi.
- 7) Lettura e commento di un "classico" a scelta della filosofia.

matematica

Il candidato deve saper illustrare correttamente i seguenti strumenti: operazioni insiemistiche elementari; gli insiemi numerici principali: naturali, razionali, reali; algebra elementare; principali proprietà e grafici delle funzioni elementari: rette, coniche, goniometriche, funzione esponenziale e logaritmica.

Inoltre deve approfondire i seguenti argomenti, facendo uso degli elementi strutturali del procedimento matematico quali, per esempio, gli assiomi, le ipotesi, la tesi, la dimostrazione e il ragionamento per assurdo.

- 1) Il massimo comun divisore e il minimo comune multiplo: alcune proprietà. Numeri primi e loro infinità. Il teorema di scomposizione in fattori primi. Frazioni e numeri razionali. Relazione di equivalenza. Relazioni di ordine parziale e totale. Numeri decimali finiti e periodici. Successioni e principio di induzione.
- 2) Gruppi e corpi: esempi e proprietà elementari. Il corpo dei numeri reali. Rappresentazione decimale dei numeri reali: principali proprietà. Rappresentazione in una base qualunque. Numerabilità dell'insieme dei numeri razionali e non numerabilità dell'insieme dei numeri reali. L'ordinamento fra gli insiemi mediante la cardinalità: principali e proprietà.
- 3) Parallelismo e perpendicolarità nel piano.
Il ruolo del parallelismo nel caratterizzare le varie geometrie. Uguaglianza e similitudine nel piano. Equiscomponibilità ed equivalenza nel piano.
- 4) Le isometrie nel piano. La classificazione delle isometrie. La classificazione dei triangoli e dei quadrilateri in base alle simmetrie e proprietà relative. Omotetia e similitudine.
- 5) I poligoni regolari e loro proprietà. Poligoni iscritti e circoscritti in una circonferenza. La lunghezza della circonferenza e area del cerchio.
- 6) Parallelismo e perpendicolarità nello spazio. I poliedri e i poliedri regolari: proprietà, superfici e volumi delle principali figure solide.
- 7) Insiemi, eventi, probabilità. Spazi di probabilità discreti. Probabilità totale. Eventi compatibili ed eventi incompatibili. Probabilità condizionale. Legge di Bayes. Indipendenza e prove ripetute.
- 8) Il concetto di limite in una funzione; asintoti di una curva. Derivata di una funzione, principali regole di derivazione, significato geometrico di derivata. Primitiva di una funzione. Integrale indefinito. Il problema della misura. Integrale definito.

fisica

- 1) I principi della meccanica: velocità, accelerazione, moto rettilineo, moto circolare, moto periodico, forza, principio d'inerzia, sistemi di riferimento inerziali e non, secondo principio della dinamica, massa e peso, impulso, quantità di moto e momento della quantità di moto, baricentro, principio di azione e reazione, lavoro, potenza, energia cinetica e potenziale. Principi di conservazione. Equilibrio statico di un corpo rigido. Leggi di Keplero e gravitazione universale. Cenni di meccanica dei fluidi: principio di Archimede, legge di Stevino, teorema di Bernoulli.
- 2) I principi della termodinamica: calore e energia, temperatura, sistemi termodinamici, gas ideale, I principio, II principio, ciclo di Carnot, rendimento di una macchina termica, entropia.
- 3) I principi dell'ottica: generalità sulle onde, principio di Huygens, natura della radiazione luminosa, velocità della luce, riflessione, rifrazione, indice di rifrazione, interferenza, diffrazione, dispersione, polarizzazione.
- 4) Le leggi fondamentali dell'elettromagnetismo: legge di Coulomb, campo e potenziale elettrostatico, teorema di Gauss, energia elettrostatica, corrente elettrica, leggi di Ohm, campo magnetico, azione del campo magnetico sulle correnti, leggi dell'induzione elettromagnetica, energia magnetica, forza di Lorentz, equazioni di Maxwell, cenni sulle onde elettromagnetiche.
- 5) Le grandi scoperte fisiche del novecento (cenni): la relatività di Einstein, radiazione di corpo nero, effetto fotoelettrico, l'atomo di Bohr.

chimica

- 1) Elementi, struttura elettronica e sistema periodico. Atomi, molecole e loro rappresentazioni.
- 2) Molecole gassose, in soluzione e nei cristalli, tipi di legame chimico, reazioni chimiche e stechiometria.
- 3) Elettroliti e dissociazione elettrolitica. Definizione dei sistemi acido-base.
- 4) Ossidi, idrossidi, anidridi, acidi e sali, loro proprietà e reazioni.
- 5) Equilibrio chimico e costante di equilibrio di reazioni gassose e in soluzione, misura dell'acidità (pH), idrolisi, soluzione tampone.
- 6) Cinetica chimica, dipendenza della velocità da concentrazioni e temperatura. Teorie dell'urto e dell'urto attivato. Reazioni a catena e meccanismi di reazione.
- 7) Catalisi e funzione dei catalizzatori nei processi chimici.
- 8) Aspetti energetici connessi con reazioni chimiche: termochimica, elettrochimica e fotochimica.
- 9) Legge di Hess e misura della variazione di entalpia nei processi.
- 10) Potenziali di riduzione standard, equazione di Nernst, energia libera e potenziale di cella. Reazioni elettrodiche, pile, celle a combustibile e accumulatori.
- 11) Processi fotochimici e rendimento quantico.
- 12) Principali elementi e composti di largo impiego nell'industria inorganica.
- 13) Principali composti organici quali idrocarburi, alcoli, aldeidi, acidi, ammine e ammidi: gruppi funzionali e loro reazioni caratteristiche.

scienze naturali e biologiche

- 1) Le unità biologiche elementari: virus, procarioti ed eucarioti.
- 2) Struttura e funzione delle cellule e dei tessuti.
- 3) La moltiplicazione cellulare: mitosi e meiosi.
- 4) L'ereditarietà biologica: le leggi di Mendel. Genomi, cromosomi e geni. Il codice genetico. Mutazioni.
- 5) La riproduzione negli animali e nei vegetali.
- 6) Evoluzione chimica ed evoluzione biologica.
- 7) Organizzazione e funzione degli apparati nell'organismo umano.
- 8) La nutrizione degli organismi. Le sorgenti alimentari. Il ciclo del carbonio e dell'azoto. Reti alimentari e di interdipendenza tra organismi di diverso tipo.
- 9) Gli organismi viventi e l'ambiente. L'habitat terrestre ed acquatico, gli animali e le piante.
- 10) Elementi di scienza della Terra: struttura e configurazione del globo terracqueo. Cenni sulla storia geologica della Terra. Elementi di geografia fisica. Geografia astronomica.
- 11) Le malattie dell'uomo: terapia e prevenzione. Immunologia.
- 12) Elementi di bioenergetica, flussi di energia e cicli di materia, fotosintesi e glicolisi, respirazione cellulare.

attitudine alla progettazione

Il candidato preparerà gli argomenti del settore relativo al proprio corso di laurea.

Settore Industriale e dell'Informazione

- Fondamenti di elaborazione delle informazioni e computer.
- Internet e sistemi di telecomunicazione.
- Fonti energetiche, conversione e trasmissione di energia.
- Algoritmi e programmazione top-down e bottom-up.
- Modelli e simulazione di sistemi.
- Multimedialità e interfacce uomo-macchina.

Settore Civile e architettura

- Principi di analisi e progetto di strutture: forze, carichi, combinazioni di carichi.
- Metodi di misura di distanze e dislivelli.
- Metodi di misura di aree e superfici.
- Principi di meccanica: forze, momenti, equilibrio, vincoli.
- Lettura e interpretazione di dati e tabelle, interpretazione e visualizzazione di dati sperimentali.