

PROGRAMMI E PROVE D'ESAME

AVVERTENZE GENERALI

I candidati ai concorsi e agli esami di abilitazione per posti di insegnamento per gli istituti di istruzione secondaria devono essere in possesso dei seguenti requisiti culturali e professionali in ordine al settore o ai settori disciplinari previsti da ciascuna classe di concorso:

- Sicuro dominio dei contenuti delle discipline.
- Preparazione sui fondamenti epistemologici e conoscenza critica delle discipline.
- Padronanza dei programmi relativi agli insegnamenti previsti e conoscenza delle linee generali dell'intero curriculum.
- Conoscenza del ruolo formativo assegnato ai singoli insegnamenti in relazione alle finalità formative perseguite dai curricula anche in vista della elaborazione di proposte migliorative a carattere sperimentale.
- Capacità di orientarsi sul versante della ricerca pedagogico-didattica e delle scienze dell'educazione e attitudini a selezionare le impostazioni metodologiche più idonee e coerenti con gli obiettivi formativi delle discipline oltre che con il potenziale di apprendimento proprio del livello di età dei discenti.
- Preparazione disciplinare e competenza pedagogico-didattica che garantiscano il possesso di attitudini a collocare gli argomenti in corrette e motivate ipotesi di successione di apprendimenti all'interno delle attività di programmazione del Consiglio di classe.
- Conoscenza dei fondamenti della psicologia dello sviluppo dell'età evolutiva, cognitiva.
- Conoscenza delle tematiche docimologiche finalizzata alla individuazione dei percorsi didattici valutativi motivanti e proficui e delle problematiche della valutazione iniziale, formativa e sommativa. I percorsi prescelti devono essere protesi alla instaurazione di una valutazione obiettiva e trasparente, ancorati possibilmente a parametri di valutazione ritagliati sulla struttura delle singole discipline.
- Conoscenza dei modi e degli strumenti idonei all'attuazione di una didattica integrata e differenziata, coerente con i bisogni formativi dei singoli studenti, in particolare di quelli portatori di handicap.
- Preparazione su metodi e strumenti diagnostici dei livelli di apprendimento dei discenti finalizzati sia alla rilevazione della loro formazione nella fase iniziale che alla registrazione dei successivi ritmi di apprendimento. A tal fine i candidati devono, unitamente alle proprie discipline, conoscere i programmi di insegnamento del ciclo che precede quello per il quale si concorre.
- Conoscenza delle odierne problematiche dell'educazione permanente, dell'orientamento e individuazione delle possibili forme di acquisizione di dati utili per la percezione delle attitudini e delle tendenze in atto dei discenti.
- Possesso della metodologia della ricerca nel reperimento e nell'uso delle fonti, nonché degli strumenti bibliografici e dei più aggiornati libri di testo in uso nelle scuole. Pratica dei sussidi didattici, compresi quelli multimediali, cui far ricorso per il proprio aggiornamento culturale e professionale.
- Conoscenza delle competenze degli organi collegiali e capacità d'interagire efficacemente con gli stessi.
- Capacità di lavoro in gruppo per l'elaborazione e lo sviluppo di un'articolata programmazione didattico-educativa, nell'ambito del progetto di istituto.
- Conoscenza della Carta dei Servizi della Scuola.
- Conoscenza della dimensione Europea nei programmi d'insegnamento.
- Padronanza di competenze sociali, relative all'organizzazione dell'apprendimento e alla gestione di gruppi, e relazionali, per la conduzione dei rapporti con i diversi soggetti sociali.

Ai candidati che partecipano alle classi di concorso *con lingua di insegnamento diversa da quella italiana* si richiede, altresì, la conoscenza delle leggi e delle altre disposizioni speciali relative agli ordinamenti scolastici locali.

La durata delle prove *scritte*, *grafiche*, *scritto-grafiche* e *scritto-pratiche*, infine, quando non sia espressamente stabilita nel programma relativo alla classe di concorso, è fissata dal Ministro della pubblica istruzione contestualmente all'argomento della prova assegnata.

La durata delle prove *pratiche*, quando non espressamente indicata nel programma d'esame, è fissata dalla commissione esaminatrice.

La prova *orale* e le eventuali prove *pratiche* si svolgeranno nell'ordine stabilito dalla commissione esaminatrice.

Classe I/A

AEROTECNICA E COSTRUZIONI AERONAUTICHE

L'esame comprende una prova scritta, una prova grafica ed una prova orale.

Le indicazioni contenute nelle « Avvertenze generali » sono parte integrante del programma di esame.

Prova scritta

La prova scritta consiste nello svolgimento di un tema scelto dal candidato, fra tre proposte, relative alle materie comprese nella classe di concorso (durata: 6 ore).

Prova grafica

La prova grafica consiste nello studio e nel disegno quotato di un particolare costruttivo di un aeromobile (durata: 8 ore).

Prova orale

La prova orale verte sulle materie oggetto del concorso, con particolare riferimento agli argomenti di cui all'*Allegato A*.

Al fine di un migliore accertamento della sua preparazione professionale il candidato deve inoltre:

- a) dimostrare di conoscere criticamente alcuni libri di testo della propria materia, e cioè saperne analizzare l'impostazione tecnico-scientifica e di metodo, e, quindi, l'utilizzabilità didattica;
- b) dimostrare adeguata conoscenza del quadro generale di tutte le discipline, e dei loro programmi, che caratterizzano il particolare corso di studi e concorrono al raggiungimento degli specifici obiettivi.

E' data inoltre facoltà al candidato di presentare sintetiche tracce di approfondimento, in prospettiva essenzialmente didattica, di argomenti salienti della materia (indicando anche i criteri seguiti e la bibliografia specifica consultata).

ALLEGATO A

Aerodinamica

Funzione potenziale e funzione di corrente - Tipi fondamentali di moti piani irrotazionali e loro combinazione - Teorema di Kutta-Joukowski - Teoria vorticoso dei profili sottili e poco ricurvi - Ala finita - Velocità indotta e resistenza indotta - Effetti della compressibilità del fluido alle alte velocità subsoniche.

Strato limite - Spessore di spostamento, spessore di quantità di moto - Resistenza di attrito e di scia - Moto laminare e turbolento.

Correnti supersoniche - Velocità critica, velocità limite - Moto isoentropico in un tubo di flusso a sezione variabile - Espansione di una corrente supersonica intorno ad uno spigolo - Onde d'urto oblique - Polare d'urto - Interazione tra onde d'urto, e tra onde d'urto e superfici solide e fluide - Determinazione della forza aerodinamica per un'ala infinita di qualsiasi profilo e incidenza.

Aerodinamica applicata

Metodi di calcolo aerodinamico dei profili alari e dell'ala finita - Le teorie della linea portante e della superficie portante. Polare dell'ala finita e del velivolo completo. L'influenza della compressibilità in regime subsonico.

Il campo transonico - Calcolo dei numeri di Mach critici inferiore e superiore e del Mach di divergenza della resistenza - Lo stallo d'urto - Similitudine transonica - La regola delle aree - L'interazione onda d'urto- strato limite.

Campi supersonici - Le ali finite con bordi d'attacco subsonico e supersonico - La similitudine supersonica - Risoluzione di campi non portanti e portanti - La fusoliera in campo supersonico - La teoria dei corpi affusolati - Campi conici - Interferenza ala-fusoliera - Strato limite comprensibile laminare e turbolento.

Le eliche - Curve caratteristiche e stadi di funzionamento - Eliche a passo variabile - Eliche intubate - L'Aerodinamica degli elicotteri.

Le tecniche dell'aerodinamica sperimentale: gallerie subsoniche, transoniche e supersoniche - Leggi di similitudine e teorie dei modelli.

Costruzioni aeronautiche

Classificazione ed architettura generale degli aeromobili - Norme e regolamenti per il collaudo statico dei velivoli - Fattore di carico - Carichi a contingenza e robustezza.

Diagrammi di manovra e determinazione dei carichi da manovra - Fattore di carico da raffica - Carichi sugli impennaggi orizzontali e verticali - Carichi dovuti alla deflessione degli alettoni - Carichi dovuti ai propulsori - Carichi al suolo.

Requisiti delle strutture aeronautiche - Materiali - La torsioflessione per le strutture a sezione aperta e chiusa - Ordinate e centine di forza.

Stabilità elastica delle strutture ad anima sottile, a guscio pratico e teorico.

L'instabilità delle travi prismatiche compresse.

L'instabilità delle lastre sottoposte a compressione - Le instabilità locali dei correnti compressi - La tensione diagonale - Calcolo oltre la tensione critica - Calcolo a flessione oltre il limite di proporzionalità lineare del materiale - Metodi di calcolo delle chiodature.

Aeroelasticità - Le forze aerodinamiche instazionarie - Determinazione delle velocità critiche e delle frequenze proprie mediante metodi esatti e matriciali - Comportamento dinamico di una struttura investita da una corrente - Determinazione della velocità critica di divergenza, di inversione e di flutter - Il flutter delle parti mobili (bilanciamento di massa e per modi propri). Le prove di vibrazioni al suolo - La fatica - Metodi di calcolo - Prove di fatica.

Meccanica del volo

Equazioni del volo rettilineo orizzontale uniforme - Velocità, trazione e potenza necessarie al volo e loro variazione con la quota - Assetti caratteristici - Influenza del numero di Reynolds e del numero di Mach - Potenza disponibile della motoelica, della turboelica e del turboreattore. Volo in salita e quota di tangenza teorica e pratica con i vari tipi di propulsori - Velocità minima e velocità massima - Salita ripida e salita rapida - Tempi di salita - Quota di tangenza dinamica.

Volo librato e suo odografo - Influenza del vento - Raggio di sicurezza - Autonomia di distanza e di durata dei velivoli con propulsione ad elica e dei veicoli a reazione - Influenza del vento sull'autonomia.

Virata corretta di regime - Coefficiente di contingenza - Raggio della virata di regime e sue limitazioni.

Virata senza inclinazione laterale.

Richiamata e coefficiente di contingenza - Volo elicoidale in salita e in discesa e raggio di evoluzione.

Determinazione delle lunghezze delle corse di decollo e di atterramento - Uso degli ipersostentatori - Decolli assistiti - Decolli brevi con orientazione del vettore spinta.

Vite stazionaria - Metodi statistici per la previsione del comportamento in vite dei velivoli - Vite rovescia.

Volo in aria agitata: teoria della raffica verticale istantanea e graduale - Fattore di attenuazione - Fronte di raffica a gradiente costante.

Stabilità statica e manovrabilità longitudinale, direzionale e trasversale, su traiettoria rettilinea e curvilinea, a comandi bloccati e liberi.

Stabilità dinamica - Periodo e smorzamento del moto perturbato - Stabilità dinamica longitudinale e laterale a comandi bloccati e liberi - Stabilità spirale e stabilità pendolare.
Velivoli V/STOL - La transizione.

Progetto dei velivoli

Progetti e specifica di progetto - Stima del peso.

Dimensionamento dell'ala - Influenza della superficie alare e del suo allungamento sull'autonomia, sulla quota di tangenza e sullo spazio di decollo e di atterramento - Determinazione dell'apertura alare e della forma in pianta - Fattori che influenzano la scelta del rapporto di rastremazione - Comportamento delle ali a freccia

Scelta del profilo alare - Caratteristiche geometriche e loro influenza sulle caratteristiche aerodinamiche - Scelta dei profili per i piani di coda - Profili per velivoli subsonici e transonici. - Profili per ali supersoniche - Scelta del sistema di ipersostentazione - Progetto dell'impennaggio orizzontale e dell'impennaggio verticale - Effetto diedro e controllo laterale - Effetto diedro nell'ala isolata.

Scelta del propulsore - Il progetto della fusoliera

Motori per aeromobili

Propulsori e grandezze caratteristiche della propulsione: i turbogetti, turboeliche, autoreattori, endoreattori. Studio termodinamico e propulsivo di un turbogetto. Sistemi di aumento della spinta - Turboreattori a doppio flusso - Prese dinamiche subsoniche e supersoniche - Compressori - Camere di combustione - Turbine - Ugelli - Motori per aerei a decollo corto o verticale.

Impianti di bordo dei velivoli

Impianto comando di volo - Carrelli - Impianto combustibile - Impianto idraulico - Impianto elettrico - Strumenti - Impianti elettronici - Impianti di abitabilità (pressurizzazione, condizionamento, riscaldamento, anti-g, antiappannamento, sghiacciamento parabrezza) - Impianto sghiacciamento bordi di attacco delle superfici aerodinamiche - Impianto avviso ed estinzione incendi - Impianto ossigeno.

Tecnica del pilotaggio

Velocità critiche di decollo - Decollo da pista erbosa, in cemento ecc. - Decollo con variometro costante e decollo con assetto costante.

La virata: velocità di sicurezza, velocità di evoluzione, inclinazione limite, virata standard.

Picchiata e richiamata.

Impiego dell'orizzonte artificiale.

Il manuale di volo e relativi grafici. Norme internazionali.

Classe 7/A

ARTE DELLA FOTOGRAFIA E DELLA GRAFICA PUBBLICITARIA

L'esame comprende una prova scritta, una prova grafica, una prova pratica e una prova orale.

Le indicazioni contenute nelle « Avvertenze generali » sono parte integrante del programma d'esame.

Prova scritta

La prova scritta consiste nello svolgimento di un tema, a scelta fra due proposti e inerente ad aspetti tecnico-culturali e metodologico-didattici relativi ad argomenti oggetto della prova orale. (E' data facoltà al candidato di corredare la prova con esemplificazioni grafiche da realizzare su fogli formato A4 di colore bianco messi a disposizione dalla commissione).

Il candidato dovrà dimostrare di possedere le cognizioni essenziali dell'Arte della fotografia e della grafica pubblicitaria, di conoscere le tecniche di insegnamento nonché le metodologie grafico-progettuali e sperimentali connesse alle discipline dei laboratori delle rispettive sezioni.

Durata della prova: 8 ore.

L'esito positivo della prova è condizione di ammissione alle successive prove.

Prova grafica

La prova grafica, consistente nello svolgimento di un tema, a scelta fra due proposti, è inerente alle problematiche progettuali relative alla fotografia e ai prodotti grafici (marchio, manifesto, confezione, immagine coordinata, ecc.)

Il candidato dovrà definire il progetto documentando le singole fasi con l'applicazione razionale dei metodi di rappresentazione grafica, cromatica e geometrica che ritiene più adeguati.

Dovrà, inoltre, attraverso una relazione scritta, definire gli intendimenti relativi al programma esecutivo sulla base della correlazione tra tema, materiali e mezzi operativi prescelti.

Prova pratica

La prova pratica consiste nella esecuzione di un elaborato relativo alla ripresa con macchina fotografica a banco ottico, dotato di dorso "Polaroid" formato 9X12 cm., di un soggetto proposto.

Il candidato dovrà dimostrare la sua preparazione tecnico-professionale e la capacità di organizzazione del lavoro, nelle singole fasi della esecuzione grafica e cromatica del manufatto o del prodotto seriale progettato.

Durata della prova: 10 ore.

Prova orale

Il candidato dovrà dimostrare la conoscenza, fondata criticamente, dei principali movimenti artistico-culturali, nel loro rapporto con i prodotti dell'arte applicata e con particolare riferimento all'Arte della Fotografia e all'Arte della grafica pubblicitaria.

Dovrà altresì dimostrare - in relazione alla storia delle arti applicate, alle peculiarità tecnologiche dei prodotti fotografici, dei prodotti grafici e da stampa, alle metodologie progettuali del disegno professionale e alle metodologie operative di laboratorio nonché ai programmi didattici e ai modi di apprendimento e di estrinsecazione creativa dell'alunno - la capacità di coordinare le attività dei laboratori delle sezioni di cui alle classi:

10/D - Arte della fotografia e della cinematografia;

12/D - Arte della serigrafia e fotoincisione;

13/D - Arte della tipografia e della grafica pubblicitaria.

Il colloquio mirerà, inoltre, ad individuare gli elementi caratterizzanti la preparazione e la personalità artistico-professionale del candidato nonché le conoscenze di tipo normativo e organizzativo.

Classe 8/A

ARTE DELLA GRAFICA E DELL' INCISIONE

L'esame comprende:

a) *Prova scritta* inerente ad aspetti tecnico-culturali e metodologico-didattici relativi ad argomenti oggetto della prova orale. (E' data facoltà al candidato di corredare la prova con esemplificazioni grafiche da realizzare su fogli formato protocollo di colore bianco messi a disposizione dalla commissione).

Durata della prova: 8 ore.

L'esito positivo della prova è condizione di ammissione alle successive prove.

b) *Prova grafica* inerente alla problematica della progettazione relativa alla composizione illustrativa.

Durata della prova: 10 ore.

c) *Prova pratica* inerente all'esecuzione pratica delle tecniche incisorie (xilografia, calcografia e litografia).

Durata della prova: 10 ore.

d) *Prova orale.*

Consistenza delle prove:

a) *Prova scritta*: il candidato dovrà dimostrare di possedere le cognizioni essenziali dell'arte dell'incisione, di conoscere le tecniche di insegnamento nonché le metodologie grafico-progettuali e sperimentali connesse alle discipline dei laboratori delle rispettive sezioni.

b) *Prova grafica*: il candidato dovrà definire il progetto documentando le singole fasi con l'applicazione razionale dei metodi di rappresentazione grafica, cromatica e geometrica che ritiene più adeguati.

c) *Prova pratica*: il candidato dovrà dimostrare la sua preparazione tecnico-professionale e la capacità di organizzazione del lavoro nelle singole fasi della traduzione in incisione (xilografica o calcografica o litografica) di un'immagine fornitagli dalla commissione.

d) *Prova orale*: il candidato dovrà dimostrare la conoscenza, fondata criticamente dei principali movimenti artistico-culturali, nel loro rapporto con i prodotti dell'arte applicata e con particolare riferimento all'arte della grafica e dell'incisione.

Dovrà altresì dimostrare - in relazione alla storia delle arti applicate, alle peculiarità tecnologiche dei prodotti grafici e da stampa, alle metodologie progettuali del disegno professionale e alle metodologie operative di laboratorio nonché ai programmi didattici e ai modi di apprendimento e di estrinsecazione creativa dell'alunno - la capacità di coordinare le attività dei laboratori della sezione di cui alla classe:

11/D - Arte della xilografia, calcografia e litografia,

Il colloquio mirerà, inoltre, ad individuare gli elementi caratterizzanti la preparazione e la personalità artistico-professionale del candidato.

Le indicazioni contenute nelle « Avvertenze generali » sono parte integrante del programma di esame.

Classe 10/A

ARTE DEI METALLI E DELL'OREFICERIA

L'esame comprende:

a) *Prova scritta* inerente ad aspetti tecnico-culturali e metodologico-didattici relativi ad argomenti oggetto della prova orale. (E' data facoltà al candidato di corredare la prova con esemplificazioni grafiche da realizzare su fogli formato protocollo di colore bianco messi a disposizione dalla commissione).

Durata della prova: 8 ore.

L'esito positivo della prova è condizione di ammissione alle successive prove.

b) *Prova grafica* inerente alla problematica della progettazione relativa ad un manufatto di oreficeria.

Durata della prova: 10 ore.

c) *Prova pratica* inerente all'esecuzione pratica di modellazione

Durata della prova: 10 ore.

d) *Prova orale.*

Consistenza delle prove:

a) *Prova scritta*: il candidato dovrà dimostrare di possedere le cognizioni essenziali dell'arte dei metalli e dell'oreficeria, di conoscere le tecniche di insegnamento nonché le metodologie grafico-progettuali sperimentali connesse alle discipline dei laboratori delle rispettive sezioni.

b) *Prova grafica*: il candidato dovrà definire il progetto documentando le singole fasi con l'applicazione razionale dei metodi di rappresentazione grafica, cromatica e geometrica che ritiene più adeguati.

c) *Prova pratica*: il candidato dovrà dimostrare la sua preparazione tecnico-professionale e la capacità di organizzazione del lavoro nelle singole fasi della modellazione plastica del manufatto o del prodotto seriale progettato.

d) *Prova orale*: il candidato dovrà dimostrare la conoscenza, fondata criticamente, dei principali movimenti artistico-culturali, nel loro rapporto con i prodotti dell'arte applicata e con particolare riferimento all'arte dei metalli e dell'oreficeria.

Dovrà altresì dimostrare - in relazione alla storia delle arti applicate, alle peculiarità tecnologiche dei prodotti orafi artigianali ed industriali, alle metodologie progettuali del disegno professionale e alle metodologie operative di laboratorio nonché ai programmi didattici e ai modi di apprendimento e di estrinsecazione creativa dell'alunno - la capacità di coordinare le attività dei laboratori della sezione di cui alle classi:

1/D - Arte della lavorazione dei metalli;

2/D - Arte dell'oreficeria, della lavorazione delle pietre dure e delle gemme.

Il colloquio mirerà, inoltre, ad individuare gli elementi caratterizzanti la preparazione e la personalità artistico-professionale del candidato.

Le indicazioni contenute nelle « Avvertenze generali » sono parte integrante del programma di esame.

Classe 12/A

CHIMICA AGRARIA

L'esame comprende una prova scritta, due prove pratiche ed una prova orale.

Le indicazioni contenute nelle « Avvertenze generali » sono parte integrante del programma di esame.

Prova scritta

La prova scritta consiste nello svolgimento di un tema scelto dal candidato fra tre proposti, relativi alla chimica agraria e alle industrie agrarie sulla base di conoscenze di chimica generale, inorganica, organica e chimica analitica strumentale.

Prove pratiche

Le prove pratiche stabilite dalla commissione consistono:

a) nel riconoscimento, mediante saggi analitici, di un prodotto di uso agrario ovvero di un'analisi quantitativa riguardante il terreno;

b) in una analisi quantitativa consistente nel dosaggio dei più importanti costituenti dei prodotti delle industrie agrarie.

Ogni prova dovrà essere corredata da una relazione. Nella seconda relazione dovrà essere precisato se il prodotto analizzato risponde o meno ai requisiti stabiliti dalla legislazione vigente in materia.

Prova orale

La prova orale verte sulle materie oggetto del concorso con particolare riferimento agli argomenti cui all'*Allegato A*.

ALLEGATO A

L'atomo e i suoi costituenti. Struttura atomica. Sistema periodico degli elementi. Termodinamica. Legami chimici. Proprietà fisiche e struttura molecolare. Lo stato gassoso. Lo stato liquido. Lo stato solido. Le soluzioni diluite. Equilibri di fase. Equilibrio chimico ed energia libera. Elettrochimica. Cinetica chimica. Principali elementi chimici e loro composti, con particolare riferimento a quelli di interessi agronomico.

Principali classi di composti organici: proprietà chimiche fondamentali, nomenclatura, sintesi di maggior rilievo industriale. Composti organici di notevole interesse biologico ed agronomico.

Analisi qualitativa e quantitativa classica. Analisi strumentale: spettrometria, cromatografia, termogravimetria e metodi elettrochimici.

Riconoscimento analitico delle principali funzioni organiche. Elementi chimici costitutivi delle piante e loro funzioni. Nutrizione minerale delle piante. Fotosintesi clorofilliana. Respirazione. Altri processi biochimici vegetali (sintesi proteica, maturazione dei frutti e dei semi, germinazione ecc.).

Il terreno agrario: definizione e funzioni. Aspetti essenziali delle pedogenesi. Classificazione dei terreni. Composizione granulometrica del terreno e caratteristiche delle singole frazioni. Proprietà fisiche del terreno agrario. Struttura del terreno agrario, stabilità e degradazione della struttura. Potere assorbente e capacità di scambio ionico. Rapporti acqua-terreno-pianta: acqua utile, evapotraspirazione potenziale, capacità di campo, punto di appassimento, bilanci idrologici. Il pH del terreno. Origine, composizione e proprietà dell'humus. I microrganismi del terreno: classificazione e funzioni.

Analisi del terreno: prelevamento del campione.

Analisi dei concimi: prelevamento del campione.

Fertilizzazione e leggi della produzione vegetale. I fertilizzanti.

Analisi chimiche e chimico-fisiche del terreno e interpretazione dei risultati. Diagnostica fogliare e bilancio degli elementi nutritivi.

Principi alimentari. Industrie di conservazione e di stabilizzazione degli alimenti. Industrie basate su processi biochimici: industria enologica e casearia. Industrie estrattive: olearia e saccarifera. Industrie connesse alla utilizzazione dei cereali (industria molitoria, panificazione, ecc.).

Analisi dei principali prodotti delle industrie agrarie, con riferimento specifico alle caratteristiche merceologiche dei prodotti e alla loro rispondenza ai requisiti stabiliti dalle vigenti disposizioni legislative.

Principi di alimentazione umana ed educazione alimentare.

Classe 13/A

CHIMICA E TECNOLOGIE CHIMICHE

L'esame comprende due prove scritte, una prova pratica ed una prova orale.

Le indicazioni contenute nelle « Avvertenze generali » sono parte integrante del programma di esame.

Prove scritte

La *prima prova scritta*, di tipo disciplinare, si propone di verificare la padronanza di impostazione, organizzazione e di visione generale di una tematica della disciplina relativamente all'area della chimica.

Essa, di tipo critico-compositivo, analitico o progettuale, può consistere in un'analisi di un caso o in una elaborazione di un progetto.

La *seconda prova scritta*, anch'essa di tipo disciplinare come la prima, si pone i medesimi obiettivi ma riferiti ad una tematica disciplinare che attiene all'area delle tecnologie, dei processi e degli impianti.

Essa, di tipo critico-compositivo, analitico o progettuale, può consistere in un'analisi di un caso o in una elaborazione di un progetto.

Prova pratica

La prova pratica tende all'accertamento di abilità di agire, di concerto con l'insegnante tecnico-pratico, in situazioni operative che presuppongono capacità di organizzazione del lavoro proprio e quello altrui in funzione all'apprestamento delle prove di laboratorio e alla gestione dei gruppi di lavoro.

Essa potrà essere un'analisi che prevede una tecnica di tipo strumentale. L'analisi deve essere accompagnata da una relazione tecnica.

Prova orale

La prova orale tende ad accertare capacità di comunicazione, di organizzazione didattica di un tema e di relazione.

La Commissione provvederà ad individuare, prima della prova, un certo numero di tematiche tra le quali sarà estratta a sorte da parte del candidato, quella sulla quale organizzerà un percorso didattico, in un

tempo predefinito, utilizzando, volendo, audiovisivi (lavagna luminosa, videoregistratore, P.C., ecc.) che la commissione avrà cura di mettere a sua disposizione.

La prova verte sulle materie oggetto del concorso con particolare riferimento agli argomenti di cui all'*Allegato A*.

Natura della materia

L'atomo ed i suoi costituenti. Teorie atomiche. Le regole quantiche. Orbitali atomici. Orbitali molecolari. Ibridizzazione. Configurazioni elettroniche degli elementi. La tavola periodica. Le combinazioni degli atomi e molecole. Geometria molecolare

Gli stati di aggregazione della materia

Lo stato solido. Il reticolo cristallino. Vari tipi di cristalli. Difetti nelle strutture dei solidi. Struttura dei metalli. Semiconduttori.

Lo stato gassoso. Leggi empiriche. Teoria cinetica dei gas. Legge di Graham. I gas reali. Deviazione dal comportamento ideale. Equazione di Van der Waals.

Lo stato liquido. Equilibrio di fasi. Le soluzioni. I colloidi. Modello di soluzione ideale. La legge di Raoult. I potenziali chimici. Soluzioni diluite. La legge di Henry. Soluzioni reali: attività e coefficiente di attività. Equilibrio chimico costante d'equilibrio, fattori che influenzano l'equilibrio, esponente idrogeno, prodotto di solubilità, moderne teorie sugli acidi e le basi, idrolisi, soluzioni tampone. Complessi. Proprietà colligative. Equilibrio in saturazione. Solubilità in soluzioni reali. Estrazione con solvente.

Elettrochimica

Conducibilità delle soluzioni elettrolitiche. Potenziali degli ioni in soluzione. Elettrolisi. Celle galvaniche. Equazione di Nernst. Potenziale d'elettrodo. Tipi di elettrodi.

Cinetica chimica

La velocità di reazione e fattori che la influenzano. Ordine della reazione. Costante di velocità. Equazione cinetica. Meccanismi di reazione. Teoria degli urti. Catalisi.

Termodinamica

Primo principio. Legge di Hess. Entalpia. Secondo principio. Entropia. Energia libera. Terzo principio. Derivazione termodinamica della legge dell'equilibrio chimico. Le costanti di equilibrio.

Chimica organica Struttura, legami e nomenclatura

Stereochimica (configurazione, analisi conformazionali e rotazioni stereochimiche). Nomenclatura IUPAC. Polarimetria. Spettroscopia (I.R., N.M.R., massa).

Gruppi funzionali.

Preparazione, reazioni e interconversione di alcani e cicloalcani, alcheni, alchini, dieni, alogenuri alchilici e arilici, alcoli, eteri, epossidi, solfuri, tioli, composti aromatici, aldeidi, chetoni, acidi carbossilici e derivati, ammine, riconoscimento dei gruppi funzionali anche mediante metodi spettroscopici.

Meccanismi di reazione

Sostituzioni e addizioni nucleofile. Sostituzioni nucleofile aromatiche. Addizioni elettrofile aromatiche. Eliminazioni. Condensazioni. Trasposizioni. Cicloaddizioni.

Intermedi reattivi

Chimica e natura dei carbocationi, dei carboanioni, dei radicali liberi, dei carbeni, dei benzini degli enoli.

Composti organometallici

Preparazioni e reazioni dei composti di Grignard, dei composti litio-alchili, dei composti litio-organo-cuprati, dei catalizzatori organo-metallici.

Argomenti speciali

Risonanza. Conservazione della simmetria orbitalica. Aromaticità. Anti-aromaticità. Macromolecole. Composti eterociclici. Sintesi asimmetriche.

Biochimica e microbiologia industriale

Carboidrati. Lipidi. Amminoacidi. Proteine. Acidi nucleici. Sintesi proteica. Enzimi. Cinetica enzimatica. Metabolismo dei carboidrati. Metabolismo dei lipidi. Metabolismi delle proteine. Bioenergetica.

Struttura dei microrganismi. Crescita dei microrganismi. Processi microbici di interesse industriale ed alimentare. Bioconversioni.

La sicurezza nel laboratorio chimico

Norme generali di comportamento in laboratorio, mezzi di protezione individuali, norme per la manipolazione delle sostanze caustiche, corrosive, tossiche, infiammabili, e per lo smaltimento dei rifiuti

Analisi quantitativa inorganica

Gravimetria.

Analisi volumetriche

Acidimetriche. Alcalimetriche. Ossidimetriche. Complessometriche. Per precipitazione argentometrica.

Analisi con metodi fisici

Di ogni metodo di analisi si dovranno conoscere i principi generali e le leggi su cui si basa, le eventuali interferenze e i metodi di analisi qualitativa e quantitativa, lo schema semplificato degli apparecchi, il principio di funzionamento dei rivelatori più comuni.

Analisi spettrofotometriche in emissione ed in assorbimento

Leggi di propagazione delle onde elettromagnetiche. Interazione energia-materia. Regole di selezione. Intensità ed ampiezza delle righe spettrali. Spettrografia. Quantometria. Plasma. Emissione di fiamma. Spettrofotometria in assorbimento atomico. Spettrofotometria W-VIS. Spettrofotometria I.R. Turbidimetria e nefelometria. Spettrofotometria di rilassamento. Analisi polarimetriche. Spettrometria di massa.

Cromatografia

Adsorbimento. Ripartizione. Scambio ionico. Esclusione. Gascromatografia. Cromatografia su strato sottile. Cromatografia H.P.L.C. Metodi di estrazione ed arricchimento con S.P.E. e S.F.C. Metodi elettroforetici. Elettroforesi capillare.

Elettrochimica

Conduttimetria. Elettrodeposizione. Potenzimetria. Amperometria. Coulombometria. Polarografia. Stripping anodico.

Calorimetria

Analisi termogravimetrica (A.T.G.). Analisi termica differenziale (A. T. D.).

Viscosimetria. Rifrattometria.

Metodi radiochimici

Elaborazione dei dati

Metodi statistici di analisi monovariata. Metodi statistici di analisi bivariata. Metodi statistici di analisi multivariata.

Tecnologia

Statica e dinamica dei fluidi. Macchine operatrici. Apparecchiature per il trasporto e lo stoccaggio di liquidi. Trasporto dei solidi. Separazione dei solidi dai fluidi. Depurazione delle correnti gassose da polveri. Frantumazione. Macinazione. Classificazione. Trasporto ed immagazzinamento dei solidi. Miscelamento e saturazione con gas.

Tecnologia degli alimenti

Liofilizzazione. Condizionamento. Congelamento. Surgelamento. tecnologie relative all'industria enologica, della birra, dell'alcol, dell'aceto, del latte e derivati, delle materie grasse, dei cereali e derivati, dei prodotti di torrefazione, delle conserve vegetali e dei succhi di frutta.

Tecnologie ceramiche

Evoluzione dei processi tecnologici della ceramica. Tecnologie dei prodotti ceramici.

Tecnologie arti applicate

Evoluzione dei processi tecnologici della manifattura e metodologie operative di laboratorio.

Tecnologia odontotecnica

Generalità, varietà, caratteristiche, manipolazione ed usi dei materiali di vario tipo di uso primario ed ausiliario.

Generalità, varietà, caratteristiche ed usi delle principali apparecchiature di laboratorio, in particolare: sorgenti di calore, motori, apparecchi di misurazione e regolazione, automatismi.

Cenni di ergonomia e costi di fabbricazione, norme di prevenzioni infortuni.

Lo scambio di calore nelle apparecchiature chimiche

Criteri di dimensionamento delle aree di scambio termico. Problemi relativi alla gestione ed alla manutenzione di tali apparecchiature.

La rettifica continua

Aspetti termodinamici. Aspetti energetici. Aspetti energetici ed economici che determinano il dimensionamento di una colonna di rettifica. Condizioni operative di una colonna di rettifica continua.

L'evaporazione a multiplo effetto

Evaporazione a multiplo effetto in equicorrente. Evaporazione a multiplo effetto in controcorrente. Calcolo e dimensionamento di tale impianto. Applicazioni significative di tale impianto nell'industria chimica.

L'estrazione con solvente

L'estrazione con solvente solido-liquido a stadi multipli in equicorrente. L'estrazione con solvente liquido-liquido a stadi multipli in controcorrente. Calcolo e dimensionamento di tale impianto. Applicazioni significative di tale impianto nell'industria chimica. Apparecchiature per l'estrazione nell'industria alimentare.

Processi Biotecnologici

Trattamenti aerobici ed anaerobici. Tecniche di estrazione, purificazione e controllo analitico dei prodotti della fermentazione. I fermentatori: tipi caratteristiche e dimensionamento. Misurazioni e controlli. Controlli analitici in continuo.

Reattori

Vari tipi di reattori. Criteri di scelta in funzione alla reazione. Dimensionamento dei reattori.

Catalizzatori

L'impiego dei catalizzatori nelle reazioni chimiche su scala industriale. Teoria della catalisi. Problemi connaturati alla conduzione di una reazione realizzata in presenza di un catalizzatore.

Controlli

Sistemi automatici di controllo.

Chimica e ambiente

Aspetti ecologici ed impatto ambientale della moderna Industria chimica.

Petrolio e derivati

I principali derivati del petrolio e loro applicazioni di maggior interesse industriale.

Combustibili

Combustibili solidi. Combustibili liquidi. Combustibili gassosi. Lubrificanti.

Ghise e acciai

La produzione delle ghise e degli acciai. Materie prime. Tecnologie produttive. Aspetti energetici. Sottoprodotti.

Saponi e detergenti sintetici

Materie prime. Tecnologie produttive. Aspetti ecologici e d'impatto ambientale nell'uso dei moderni detersivi.

Fertilizzanti e fitofarmaci

Materie prime. Tecnologie produttive, aspetti ecologici ed impatto ambientale nell'uso di tali prodotti nella moderna agricoltura.

Depurazione delle acque

Moderne tecnologie impiegate nella depurazione delle acque reflue civili ed industriali.

Trigliceridi di origine animale e vegetale

Principali lavorazioni che consentono l'impiego dei trigliceridi nella moderna industria alimentare.

I composti macromolecolari

Monomeri. Polimeri. Materie plastiche. Fibre. Elastomeri. Resine.

Le sostanze coloranti

Relazione fra costituzione chimica, colore e proprietà tintoria. Generalità sulla fissazione dei coloranti.

Norme UNICHIM

Esecuzione grafica dei cicli di produzione industriali, con l'impiego, per quanto possibile, dei simboli UNICHIM.

Normativa per la prevenzione infortuni e l'igiene del lavoro nell'industria del settore.

Classe 14/A

CIRCOLAZIONE AEREA, TELECOMUNICAZIONI AERONAUTICHE ED ESERCITAZIONI

L'esame comprende una prova scritta, una prova pratica e una prova orale.

Le indicazioni contenute nelle « Avvertenze generali » sono parte integrante del programma di esame.

Prova scritta

La prova scritta consiste nello svolgimento di un tema scelto dal candidato, fra tre proposti, relativi ad argomenti compresi nel programma del colloquio di cui all'*Allegato A*.

Prova pratica

La prova pratica consiste nella compilazione di un piano di volo ATS, facendo uso dell'AIP. Potranno essere richieste le esecuzioni di procedure di telecomunicazioni aeronautiche.

Prova orale

La prova orale verte sulle materie oggetto del concorso con particolare riferimento agli argomenti compresi nell'*Allegato A*.

ALLEGATO A

Organizzazione dell'I.C.A.O. anche in riferimento all'U.I.T. Radioonde, caratteristiche e propagazione.

Servizio delle telecomunicazioni aeronautiche: radionavigazione, servizi fisso e mobile a breve e grande distanza.
Categorie dei messaggi e priorità.
Traffico aereo, fattori di accesso.
Progettazione e gestione degli aeroporti.
Caratteristiche degli aeroporti, ostacoli aeroportuali e servizi.
Servizi del traffico aereo.
Organizzazione degli spazi aerei.
Enti della circolazione aerea e relativi compiti e responsabilità
Meteorologia generale aeronautica.
Condizioni meteorologiche e regimi di volo.
Regole generali del volo e regole dei voli VFR ed IFR.
Compilazione e presentazione del piano di volo ATS.
Servizio informazioni aeronautiche (AIS), conoscenze ed uso dell'AIP.
Servizio meteorologico per la navigazione aerea.
Servizio informazioni pre-volo, servizio di allarme e di soccorso.
Circolazione degli aeromobili a terra e nel circuito del traffico aeroportuale.
Procedure di avvicinamento e di atterraggio strumentali (DF, NDB, VOR, ILS, GCA); restrizioni per l'atterraggio (OCL, altezza decisionale, minimi di atterraggio).
Metodi di controllo del traffico aereo.
Circolazione degli aeromobili nelle aerovie e nelle aree terminali.
Separazioni verticali ed orizzontali applicate dagli enti di controllo della circolazione aerea.
Coordinamento fra i vari enti di controllo.
Servizio informazioni volo e compiti degli enti preposti.
Circolazione degli aeromobili fuori degli spazi aerei controllati.
Procedure radiogoniometriche e regolaggio degli altimetri.
Comunicazioni TST, fraseologia in italiano ed in inglese.
Fasi di emergenza o priorità e procedure relative.
Procedure di radioavaria applicate dagli enti della circolazione aerea e dai piloti.
Unità di misure usate in navigazione aerea.
Coordinate geografiche assolute e relative, coordinate polari assolute e relative.
Apparecchiature a bordo relative alle procedure del volo strumentale.
Terminologia aeronautica in lingua inglese.

Classe 16/A

COSTRUZIONI, TECNOLOGIA DELLE COSTRUZIONI E DISEGNO TECNICO

L'esame comprende una prova scritto-grafica, una prova pratica e una prova orale.
Le indicazioni contenute nelle « Avvertenze generali » sono parte integrante del programma di esame.

Prova scritto-grafica

La prova scritto-grafica consiste nello svolgimento di un tema scelto dal candidato fra tre proposti relativi ad argomenti fondamentali delle costruzioni e tecnologia delle costruzioni di cui all'*Allegato A*.

Durata della prova: 8 ore.

Prova pratica

La prova pratica consiste nella esecuzione di una prova ,sorteggiata fra tre proposte dalla commissione, riguardante

- la determinazione delle caratteristiche di resistenza alle varie sollecitazioni di uno dei seguenti materiali: conglomerati, terre, metalli, ecc.;

- la esecuzione di una prova di collaudo, fra le più comuni, degli elementi di struttura delle costruzioni.

La prova dovrà essere corredata da una relazione con i requisiti richiesti dalla commissione.

La durata della prova, compresa tra le 3 e le 5 ore, sarà fissata dalla commissione in base alla complessità del tema.

Prova orale

La prova orale verte sulle materie oggetto del concorso, con particolare riferimento agli argomenti di cui all'*Allegato A*.

ALLEGATO A

Costruzioni

I problemi della statica grafica. Geometria delle masse. Statica dei sistemi rigidi vincolati.

Nuovi orientamenti sul comportamento elastico, elastoplastico, plastico e viscoso dei materiali da costruzioni.

Sollecitazioni meccaniche semplici - sollecitazioni composte - sollecitazioni dinamiche. Verifica di stabilità e calcolo.

Le strutture iperstatiche. Stabilità dei sistemi iperstatici, strutture verticali ed orizzontali.

La statica del cemento armato. Deformazioni elastiche delle travature. Generalità sul precompresso.

Elementi di costruzioni metalliche. Gli edifici civili a struttura in cemento armato e a struttura di acciaio. Considerazioni sul calcolo statico. Criteri di dimensionamento.

I fabbricati industriali a struttura in cemento armato e a struttura d'acciaio. Criteri generali di progettazione.

Progetto e calcolo degli elementi strutturali.

Costruzioni stradali:

caratteristiche geometriche, tecniche ed economiche nella progettazione di strade provinciali e di autostrade. Teoria generale delle curve di raccordo planimetriche e altimetriche;

sistemazione planimetrica ed altimetrica degli incroci;

meccanica dei terreni - prove sui terreni - equilibrio delle scarpate. Attuali orientamenti sulla spinta delle terre e sulla stabilità dei rilevati;

opere di sostegno - calcoli di verifica e di progetto;

tipologie di ponti e viadotti - calcoli di progetto o di verifica;

gallerie stradali;

opere di difesa e consolidamento del corpo e della sede stradale.

Idraulica e costruzioni idrauliche:

Idrostatica. Idrodinamica dei liquidi perfetti. Foronomia. Idrodinamica dei liquidi reali.

Correnti a superficie libera. Idrometria. Correnti in pressione.

Impianti tecnici nell'edilizia.

La sicurezza nelle civili abitazioni.

Sistemazioni montane o fluviali. Bonifiche idrauliche. Fognature urbane. Acquedotti urbani.

Potabilizzazione delle acque. Depurazione delle acque di fogna.

Tecnologia delle costruzioni

Proprietà fisiche, caratteristiche tecnico-costruttive, requisiti di accettazione, lavorazione e impiego dei vari materiali di costruzioni compresi gli acciai, i calcestruzzi e i materiali moderni.

Elementi di storia dell'architettura.

Aspetti estetici e funzionali del manufatto edile.

Acustica architettonica.

Architettura in funzione del risparmio energetico.

Gli elementi di fabbrica e i sistemi costruttivi degli edifici visti con le moderne tecniche edilizie.

Tecnologie e montaggio delle costruzioni metalliche.

Tecnologie esecutive e montaggio nel precompresso.

Fabbricazione, tipologia e montaggio di strutture prefabbricate.

Raffronti fra il cantiere edile tradizionale e l'organizzazione industriale edile.

Meccanizzazione del cantiere stradale.

Tecnologia esecutiva di ponti in acciaio e in strutture miste acciaio-calcestruzzo.

Tecnica urbanistica; pianificazione urbana e rurale; piani urbanistici e norme tecniche di attuazione.

Allegati di contabilità in un progetto, analisi dei prezzi, computi metrici estimativi.

Contabilità tecnica dei lavori: dal verbale di consegna dei lavori al collaudo.
La sicurezza nel cantiere edile.

Disegno tecnico

Principi sul metodo delle proiezioni ortogonali; sezioni semplici, intersezioni, sviluppi.
Rappresentazione in scala ed in proiezione ortogonale di particolari architettonici.
Norme UNI per il disegno tecnico.
Proiezioni assonometriche ortogonali ed oblique; prospettive centrali con applicazioni varie.

Classe 18/A

**DISCIPLINE GEOMETRICHE, ARCHITETTONICHE,
ARREDAMENTO E SCENOTECNICA**

L'esame comprende due prove scritto-grafiche e una prova orale .
Le indicazioni contenute nelle « Avvertenze generali » sono parte integrante del programma di esame.

Prove scritto-grafiche

La *prima prova scritto-grafica*, multidisciplinare, è inerente agli aspetti tecnico-culturali e metodologico-didattici, alle problematiche della geometria descrittiva e sue applicazioni, alle problematiche di ricerca e scelta di soluzioni progettuali funzionali al tema proposto. (Esempi: progettazione architettonica, di interni, rilievo; lavorazione artistica del legno e del mobile, con tarsia, laccatura, doratura, intaglio; restauro del mobile antico).

Durata della prova: 8 ore.

La *seconda prova scritto-grafica*, multidisciplinare, è inerente o alle problematiche della progettazione di scenografia e di scenotecnica o riferita all'analisi di un caso.

Durata della prova: 8 ore.

Premesso che gli insegnamenti compresi nella classe di concorso in oggetto si connotano per la loro complementarità, il candidato dovrà dimostrare, nelle due prove

- 1) di avere padronanza dei metodi di rappresentazione della geometria descrittiva nonché della applicazione della teoria delle ombre e di conoscere l'uso di strumenti multimediali;
- 2) di saper elaborare, anche attraverso la conoscenza dei principali movimenti artistico-culturali nel loro rapporto con l'arte applicata, percorsi progettuali di ricerca, di analisi, di utilizzazione nonché personali proposte creative;
- 3) di saper organizzare procedimenti progettuali definiti nelle strutture del linguaggio scenografico;
- 4) di saper organizzare procedimenti progettuali definiti in base alle strutture tecniche per la realizzazione di scene cinematografiche, teatrali, televisive.

Per quanto attiene alla elaborazione dei percorsi progettuali, il candidato dovrà documentare le singole fasi del progetto con la applicazione di adeguati metodi di visualizzazione e di rappresentazione grafica, geometrica, cromatica, illustrando, in una fase scritta, i principi tecnici sui quali tali metodi sono basati. Inoltre dovrà illustrare le connotazioni storico-stilistiche e tecnologiche delle fasi operative, definendo gli intendimenti del programma esecutivo sulla base della correlazione fra tema, materiali, mezzi operativi prescelti.

Prova orale

Il candidato dovrà dimostrare:

- 1) padronanza dei contenuti disciplinari cui le prove si riferiscono;
- 2) capacità espositive e comunicazionali;

3) capacità didattico-organizzative di inserimento dell'argomento proposto dalla commissione in un piano didattico coerente e di eventuali collegamenti con altre discipline del curriculum;

4) capacità di scelta e di utilizzo degli strumenti didattici, ivi compreso l'uso appropriato di tecnologie (lezione partecipata, lavagna luminosa, strumentazione computerizzata, ecc.).

Il candidato dovrà anche dimostrare di conoscere metodologie di insegnamento e grafico-progettuali connesse alle discipline di insegnamento dei laboratori di cui alle classi di concorso:

15/D - Arte della decorazione pittorica e scenografica;

16/D - Arte della modellistica, dell'arredamento e della scenotecnica;

18/D - Arte dell'ebanisteria, dell'intaglio e dell'intarsio;

19/D - Arte delle lacche, della doratura e del restauro.

Il candidato dovrà inoltre dimostrare di saper organizzare un intervento didattico, in un tempo definito e in condizione di simulazione, su un argomento proposto dalla commissione e scelto fra quelli compresi nell'*Allegato A* e nella discussione degli argomenti oggetto delle prove scritto-grafiche.

Il candidato dovrà anche dimostrare di conoscere criteri di verifica e di valutazione di processo e di prodotto.

ALLEGATO A

Ambiti disciplinari

- 1.1 geometria piana
- 1.2 geometria proiettiva
- 1.3 geometria descrittiva: proiezioni ortogonali, proiezioni assonometriche, prospettiva; teoria delle ombre
- 1.4 sviluppo di solidi
- 2.1 materiali di base, strumenti per la rappresentazione grafica, tecniche; tecnologie computerizzate
- 2.2 teoria del colore
- 3.1 C.A.D. e C.A.D.-Graphic
- 4.1. principali movimenti artistici, con particolare riferimento ai movimenti contemporanei, all'architettura, all'arte del mobile, alle arti dello spettacolo, sulla base della storia degli stili architettonici e della storia delle arti applicate
- 5.1 metodologie progettuali del disegno professionale e metodologie operative di laboratorio
- 5.2 metodologie progettuali e metodologie operative della produzione seriale
- 6.1 progettazione scenografica e multimediale
- 7.1 strutture del linguaggio scenografico
- 7.2 sistemi tecnico-costruttivi per la realizzazione di scene cinematografiche, teatrali, televisive
- 7.3 macchine e congegni per la scenotecnica

Classe 19/A

DISCIPLINE GIURIDICHE ED ECONOMICHE

L'esame comprende due prove scritte e una prova orale

Le indicazioni contenute nelle « Avvertenze generali » sono parte integrante del programma d'esame.

Prove scritte

La prima prova scritta consiste nello svolgimento di un tema, scelto fra due proposti, relativo alle discipline giuridiche di cui all'*Allegato A*.

La seconda prova scritta consiste nello svolgimento di un tema, scelto fra due proposti, relativo alle discipline economiche di cui all'*Allegato A*.

Tali prove sono tese ad accertare la capacità di trattare gli argomenti in modo sistematico, approfondito e aggiornato.

Durata delle prove: 6 ore.

Prova orale

La prova consiste in un colloquio sui temi compresi nell'*Allegato A* e in una simulazione di attività didattica (lezione, programmazione di un segmento formativo, predisposizione di materiali, preparazione di verifiche, ecc.).

ALLEGATO A

DISCIPLINE GIURIDICHE

I caratteri generali dell'ordinamento giuridico

Norme sociali e norme giuridiche- Soggetti e rapporti giuridici- Sistema di produzione delle norme giuridiche- Efficacia delle norme nello spazio e nel tempo- Partizioni dell'ordinamento giuridico- Tutela giurisdizionale dei diritti- Interpretazione delle norme giuridiche

Il diritto pubblico

Elementi costitutivi dello Stato- Forme di Stato e rapporto Stato/società- Sistemi politici e forme di governo- Evoluzione costituzionale dello Stato italiano- Principi della Costituzione italiana- Strutture, funzioni e rapporti reciproci degli organi costituzionali- Confronto con sistemi costituzionali di altri paesi

Il diritto amministrativo

Funzione amministrativa- Struttura della pubblica amministrazione: amministrazione diretta e autonomie locali- Attività della pubblica amministrazione: atti amministrativi e relativi procedimenti- Attività di diritto privato della pubblica amministrazione- Aspetti giuridico-gestionali dell'attività amministrativa- Giustizia amministrativa

L'ordinamento giuridico internazionale

Soggetti- Trattati- Principali organizzazioni internazionali: strutture e funzioni-

Il diritto civile

Persone e famiglie- Successioni- Diritti sulle cose- Obbligazioni e contratti- Tutela dei diritti

Il diritto commerciale

Imprenditore e attività imprenditoriale- Contratti commerciali tipici e atipici- Titoli di credito- Rapporto di lavoro subordinato e lavoro autonomo- Società di persone e di capitali - Cooperative- Gruppi societari- Procedure concorsuali- Disciplina del mercato finanziario e monetario-

Le legislazioni di settore

Diritto della navigazione - Legislazione urbanistica e tutela dell'ambiente -Legislazione turistico-alberghiera e dello spettacolo - Legislazione scolastica

DISCIPLINE ECONOMICHE

Le principali correnti del pensiero economico

Il sistema economico

Principi dell'attività economica- Organizzazione economica della società- Operatori economici, flussi e sfere di attività in economia di mercato-

Il funzionamento dei mercati

Funzioni della domanda e dell'offerta- Equilibrio di mercato nel breve e nel lungo periodo, processo di aggiustamento- Equilibrio economico generale e interdipendenze settoriali

Le forme di mercato

Concorrenza perfetta e imperfetta- Formazione dei prezzi

La distribuzione del reddito

Mercato dei fattori produttivi- Salario e occupazione nel mercato del lavoro- Interesse e mercato dei capitali- Profitto d'impresa- Rendite

La produzione

Processi produttivi e interdipendenze settoriali- Funzione di produzione: efficienza ed economicità- Struttura dei costi- Equilibrio d'impresa- Forme e organizzazione dell'impresa

Il comportamento del consumatore

Equilibrio del consumatore ed utilità marginale- Modelli di consumo

Il reddito nazionale

Grandezze della contabilità economica nazionale: PIL, reddito nazionale- Teorie sulla determinazione del reddito nazionale e sulle crisi economiche- Domanda effettiva e meccanismo del moltiplicatore

Lo sviluppo economico

Accumulazione e crescita economica- Innovazione di processo e di prodotto- Cambiamenti nella struttura occupazionale e produttiva- Instabilità della crescita e ciclo economico- Popolazione e ambiente- Sottosviluppo e squilibri territoriali

La moneta e il credito

Istituto di emissione e sistema bancario - Moltiplicatore dei depositi bancari e ruolo del tasso di interesse- Mercato monetario e finanziario- Cause e conseguenze dell'inflazione

I rapporti economici internazionali

Teorie sulla divisione internazionale del lavoro- Liberismo e protezionismo- Istituzioni economiche internazionali- Commercio internazionale e bilancia dei pagamenti- Mercato valutario- Sistema monetario internazionale

L'intervento pubblico in economia

Evoluzione storica- Forme e ambiti dell'intervento pubblico- Politica economica: obiettivi e strumenti

L'attività finanziaria pubblica

Funzione e struttura dei bilanci pubblici- Entrate e uscite dell'operatore pubblico- Classificazione dei tributi- Traslazione, elusione ed evasione fiscale- Deficit di bilancio e debito pubblico- Struttura dell'operatore pubblico: finanza statale, locale, previdenziale- Sistema di bilancio: iter, documenti, organi- Sistema tributario italiano: soggetti, aliquote, imponibile, modalità di accertamento delle principali imposte dirette e indirette

Classe 20/A

DISCIPLINE MECCANICHE E TECNOLOGIA

L'esame comprende due prove scritte o scritto-grafiche ed una prova orale.

Le indicazioni contenute nelle « Avvertenze generali » sono parte integrante del programma d'esame.

Prove scritte o scritto-grafiche

La prima prova scritta o scritto-grafica verte sugli argomenti indicati nella Parte prima dell'*Allegato A* (Meccanica generale e Meccanica applicata alle macchine, Macchine a fluido).

I temi proposti potranno riguardare una sola delle due discipline o potranno avere carattere pluridisciplinare.

Durata massima della prova: 8 ore.

La seconda prova scritta o scritto-grafica è relativa agli argomenti indicati nella Parte seconda dell'*Allegato A* (Tecnologia meccanica, Metrologia e disegno, Progettazione ed organizzazione industriale).

I temi proposti potranno riguardare una sola delle discipline o potranno avere carattere pluridisciplinare.

Durata massima della prova: 8 ore.

Per ciascuna delle due prove scritte o scritto-grafiche i temi vengono scelti dal candidato, fra tre proposti, inerenti gli argomenti sopra indicati, da sviluppare anche a mezzo di calcoli e rappresentazioni - ove occorra, con l'uso di idonei schizzi, schemi o disegni - di meccanismi, organi di macchine, tipi di lavorazioni (macchine, attrezzature, cicli), impianti motori ed industriali di ogni categoria.

Prova orale

La prova orale verte su tutti gli argomenti riportati nel programma di esame di cui all'*Allegato A*. Il candidato deve dimostrare precisa conoscenza degli argomenti compresi nei programmi di insegnamento delle

cattedre cui il concorso da accesso e deve infine dimostrare conoscenza dei problemi generali della scienza dell'educazione e della didattica particolare delle materie e degli argomenti specifici.

ALLEGATO A

Parte prima

Meccanica generale e meccanica applicata alle macchine

Richiami sui principi fondamentali di statica, cinematica e dinamica.

Resistenza al moto: attrito radente, attrito volvente, resistenza del mezzo. Attrito tra superfici a contatto diretto e lubrificato.

Elasticità e resistenza dei materiali; sollecitazioni semplici e composte; sollecitazioni dinamiche; resistenza a fatica.

Cinematica delle macchine. Dinamica delle macchine: lavoro motore, lavoro resistente utile e passivo, rendimento.

Meccanismi per la trasmissione della potenza: ruote di frizione, ruote dentate, cinghie.

Principi di funzionamento del meccanismo biella e manovella; momento motore; cenni sull'equilibramento degli alberi a gomito. La regolazione delle macchine a regime periodico ed assoluto: volani e regolatori.

Progettazione di semplici organi di macchine e di meccanismi.

Macchine a fluido

Fonti primarie di energia tradizionali, alternative e integrative.

Classificazione delle macchine a fluido motrici ed operatrici e degli impianti motori

Cicli fondamentali delle macchine termiche.

Rendimenti degli impianti motori.

Trasferimento di lavoro fra fluido ed organi mobili nelle macchine volumetriche e nelle turbomacchine.

Impianti motori a vapore: generatori di vapore, turbine e condensatori.

Impianti motori con turbine a gas.

Impianti combinati gas-vapore.

Motori alternativi a combustione interna.

Impianti di cogenerazione di energia elettrica e di calore.

Principi di idrostatica e di idrodinamica.

Impianti motori idraulici.

Macchine operatrici volumetriche e dinamiche: pompe, compressori, ventilatori.

Cenni sugli impianti operatori a ciclo inverso e sulle pompe di calore.

Elementi di pneumatica e oleodinamica.

Impianti idrici e di climatizzazione.

Parte seconda

Tecnologia meccanica

Proprietà fisiche, chimiche, meccaniche e tecnologiche dei materiali.

Prove meccaniche e tecnologiche dei materiali metallici e non metallici. Controlli non distruttivi.

Classificazione dei materiali secondo le norme di unificazione.

Lavorazioni meccaniche per asportazione di truciolo. Macchine tradizionali, automatiche e a controllo numerico computerizzato: schemi funzionali, programmazione, tipi di lavorazioni e relative attrezzature.

Utensili da taglio: materiali, caratteristiche geometriche e funzionali. Condizioni ottimali di taglio.

Trattamenti dei materiali: termici, termochimica e superficiali dei metalli e delle leghe metalliche.

Processi di saldatura.

Cenni sulle lavorazioni speciali per corrosione chimica, elettroerosione, con ultrasuoni, con laser e plasma.

Metrologia

Sistema internazionale di unità di misura.
Errori di misura. Strumenti ed attrezzature di misurazione.
Tolleranze di lavorazione, rugosità superficiale e loro controllo.

Disegno, progettazione ed organizzazione industriale

Norme di unificazione del disegno tecnico. Disegno di progettazione. Sistemi per il disegno e la progettazione assistita dal calcolatore (C.A.D. - Computer Aided Design).

Produzione assistita dal calcolatore (C.A.M. - Computer Aided Manufacturing). Cenni di integrazione C.A.D.-C.A.M.

Caratteristiche dei sistemi produttivi. Tipi fondamentali di strutture organizzative. Programmazione, avanzamento e controllo della produzione. Analisi dei costi e problemi di convenienza economica.

Controlli di qualità. La qualità totale. Norme internazionali di certificazione della qualità.

Metodi e tempi di lavorazione. Trasformazione del disegno di progettazione in disegno di fabbricazione. Impostazione e stesura dei cicli di lavorazione alle macchine utensili. Attrezzature per lavorazione e/o montaggio. Progettazione di semplici attrezzature con l'ausilio di manuali tecnici.

Norme sulla sicurezza e sulla prevenzione degli infortuni sul lavoro.

Parte terza

Automazione industriale

Elementi di elettrotecnica ed elettronica applicata ai processi meccanici:

- principi di funzionamento delle macchine elettriche;
- algebra booleana e circuiti logici;
- struttura funzionale di sistemi logici;
- circuiti digitali sequenziali;
- trattamento dei segnali;
- principi di regolazione e controllo;
- robot industriali: generalità e tipologie costruttive.

Classe 21/A

DISCIPLINE PITTORICHE

L'esame comprende:

a) *Prova scritta* inerente ad aspetti tecnico-culturali e metodologico-didattici relativi ad argomenti oggetto della prova orale. (E' data facoltà al candidato di corredare la prova con esemplificazioni grafiche da realizzare su fogli formato protocollo di colore bianco messi a disposizione dalla commissione).

Durata della prova: 8 ore.

L'esito positivo della prova è condizione di ammissione alle successive prove.

b) *Prova scritto-pratica* inerente alla figura disegnata.

Durata della prova: 10 ore.

c) *Prova scritto-grafica* inerente alla problematica della progettazione di decorazione (in mosaico, in commesso; per tessuto a lana, a doratura, a stampa; per manufatti in legno. a tarsia, a laccatura, a doratura: per elementi decorati a olio, ad affresco, a tempera).

Durata della prova: 10 ore.

d) *Prova orale.*

Consistenza delle prove:

a) *Prova scritta*: il candidato dovrà dimostrare di possedere le cognizioni essenziali dell'arte delle discipline pittoriche, di conoscere le tecniche di insegnamento nonché le metodologie grafico-progettuali e sperimentali connesse alle discipline dei laboratori delle rispettive sezioni.

b) *Prova scritto-pratica*: il candidato dovrà dimostrare capacità interpretativa e di attenzione, in base alle strutture del linguaggio del disegno:

1) fase pratica: si richiede l'insieme o particolare da modello vivente, disegnato a tutto effetto, secondo criteri metodologici di visualizzazione;

2) fase scritta: si richiede l'illustrazione del metodo di visualizzazione adottato in rapporto ai mezzi e alle tecniche prescelte dal candidato.

c) *Prova scritto-grafica*: il candidato dovrà definire il progetto documentando le singole fasi con l'applicazione razionale dei metodi e delle tecniche di rappresentazione che ritiene più adeguati.

Dovrà inoltre, attraverso una relazione scritta, definire gli intendimenti relativi al programma esecutivo sulla base della correlazione tra il tema, i materiali e i mezzi operativi prescelti.

d) *Prova orale*: il candidato dovrà dimostrare la conoscenza, fondata criticamente, dei principali movimenti artistico-culturali, nel loro rapporto con i prodotti dell'arte applicata e con particolare riferimento alle discipline pittoriche.

Dovrà altresì dimostrare - in relazione alla storia delle arti applicate, alle peculiarità tecnologiche dei prodotti delle discipline pittoriche, alle metodologie progettuali del disegno professionale e alle metodologie operative di laboratorio nonché ai programmi didattici e ai modi di apprendimento e di estrinsecazione creativa dell'alunno - la capacità di coordinare le attività dei laboratori della sezione di cui alle classi:

5/D - Arte della tessitura e della decorazione dei tessuti;

12/D - Arte della decorazione pittorica e scenografica;

19/D - Arte delle lacche, della doratura e del restauro;

20/D - Arte del mosaico e del commesso.

Il colloquio mirerà, inoltre, ad individuare gli elementi caratterizzanti la preparazione e la personalità artistico-professionale del candidato.

Le indicazioni contenute nelle « Avvertenze generali » sono parte integrante del programma di esame.

Classe 22/A

DISCIPLINE PLASTICHE

L'esame comprende una prova scritta, una prova scritto-pratica, una prova pratica e una prova orale.

Le indicazioni contenute nelle « Avvertenze generali » sono parte integrante del programma d'esame.

Prova scritta

La prova scritta è inerente ad aspetti tecnico-culturali e metodologico-didattici relativi ad argomenti oggetto della prova orale. (E' data facoltà al candidato di corredare la prova con esemplificazioni grafiche da realizzare su fogli formato protocollo di colore bianco messi a disposizione dalla commissione).

Il candidato dovrà dimostrare di possedere le cognizioni essenziali dell'arte delle discipline plastiche, di conoscere le tecniche di insegnamento nonché le metodologie grafico-progettuali e sperimentali connesse alle discipline dei laboratori delle rispettive sezioni.

Durata della prova: 8 ore.

L'esito positivo della prova é condizione di ammissione alle successive prove.

Prova scritto-pratica

La prova scritto-pratica è inerente alla figura modellata.

Il candidato dovrà dimostrare capacità interpretativa e di attenzione, in base alle strutture del linguaggio plastico:

1) fase pratica: si richiede l'insieme o particolare da modello vivente, modellato a bassorilievo, altorilievo o tutt'orlo, secondo i criteri metodologici della visualizzazione,

2) fase scritta: si richiede l'illustrazione del metodo di modellazione adottato in rapporto ai mezzi e alle tecniche prescelte dal candidato.

Durata della prova: 10 ore.

Prova pratica

La prova pratica è inerente alla problematica della progettazione di decorazione plastica (prodotti in alabastro, legno, ceramica, metallo, stucchi, marmo e pietra).

Il candidato dovrà dimostrare capacità creative e di organizzazione del procedimento progettuale documentando le singole fasi con l'applicazione razionale dei metodi di realizzazione manuale o meccanica che ritiene più adeguati.

Dovrà, inoltre, attraverso una relazione scritta, definire gli intendimenti relativi al programma esecutivo sulla base della correlazione tra tema, i materiali e i mezzi operativi prescelti.

Durata della prova: 10 ore.

Prova orale

Il candidato dovrà dimostrare la conoscenza, fondata criticamente, dei principali movimenti artistico-culturali, nel loro rapporto con i prodotti dell'arte applicata e con particolare riferimento alle discipline plastiche.

Dovrà altresì dimostrare - in relazione alla storia delle arti applicate alle peculiarità tecnologiche dei prodotti relativi alle discipline plastiche, alle metodologie progettuali del disegno professionale e alle metodologie operative di laboratorio nonché ai programmi didattici e ai modi di apprendimento e di estrinsecazione creativa dell'alunno - la capacità di coordinare le attività dei laboratori della sezione di cui alle classi:

- 9/D - Arte della formatura e foggatura;

- 21/D - Arte della lavorazione del marmo e della pietra.

Il colloquio mirerà, infine, ad individuare gli elementi caratterizzanti la preparazione e la personalità artistico-professionale del candidato.

Classe 24/A

DISEGNO E STORIA DEL COSTUME

L'esame comprende una prova scritto-grafica e una prova orale.

Le indicazioni contenute nelle « Avvertenze generali » sono parte integrante del programma di esame.

Prova scritto-grafica

La prova multidisciplinare scritto-grafica è inerente sia ad aspetti tecnico-culturali e metodologico-didattici sia alle problematiche di ricerca e scelta di soluzioni progettuali funzionali al tema proposto. (Esempi: costume per spettacolo; abito o capo spalla ispirato ad un determinato periodo artistico; trasformazione, nel senso di riproposta e di attualizzazione di particolari di abbigliamento tratti da opere d'arte o da modelli di stilisti).

Durata della prova: 8 ore.

Premesso che gli insegnamenti compresi nella classe di concorso in oggetto si connotano per la loro reciproca complementarità, in tale prova il candidato dovrà dimostrare:

- 1) di saper elaborare, sia attraverso la conoscenza dei principali movimenti artistico-culturali nel loro rapporto con l'arte applicata sia attraverso la comprensione dell'importanza delle tradizioni folcloristiche e storiche in riferimento all'arte della moda e del costume, percorsi progettuali di ricerca, di analisi, di utilizzazione (nel senso di riproposta e di attualizzazione) del costume-moda negli aspetti stilistici qualificanti;
- 2) di avere padronanza dei metodi di rappresentazione della geometria descrittiva e di conoscere l'uso di software per la progettazione.

Per quanto attiene alla elaborazione dei percorsi progettuali, il candidato dovrà documentare le singole fasi del progetto con l'applicazione di adeguati metodi di visualizzazione e rappresentazione grafica, geometrica, cromatica. Dovrà inoltre definire, in una fase scritta, gli intendimenti relativi al programma esecutivo correlando tema, materiali, mezzi operativi scelti e controllo del processo.

Prova orale

Il candidato dovrà dimostrare:

- 1) padronanza dei contenuti disciplinari cui le prove si riferiscono;
- 2) capacità espositive e comunicazionali;
- 3) capacità didattico-organizzative di inserimento dell'argomento proposto dalla commissione in un piano didattico coerente e di eventuali collegamenti con altre discipline del curricolo;
- 4) capacità di scelta e di utilizzo degli strumenti didattici, ivi compreso l'uso appropriato di tecnologie (lezione partecipata, lavagna luminosa, strumentazione computerizzata, ecc.).

Il candidato dovrà anche dimostrare di conoscere metodologie di insegnamento e grafico-progettuali connesse alle discipline di insegnamento di cui alle classi di concorso:

- 7/C - Esercitazioni di abbigliamento e moda;
- 14/D - Arte del taglio e della confezione.

Il candidato dovrà inoltre dimostrare di saper organizzare un intervento didattico, in un tempo definito e in condizione di simulazione, su un argomento proposto dalla commissione e scelto fra quelli compresi nell'*Allegato A* e discutere gli argomenti oggetto della prova scritta e della prova scritto-grafica.

Il candidato dovrà anche dimostrare di conoscere criteri di verifica e di valutazione di processo e di prodotto.

ALLEGATO A

a) DISEGNO - Ambiti:

- tecniche e strumenti
- geometria descrittiva e metodi di visualizzazione
- disegno compositivo
- disegno della figura umana
- disegno di abbigliamento

In particolare:

- teoria del colore
- strumenti e materiali di base; tecnologie computerizzate
- composizione, scomposizione, decodificazione di forme modulari bidimensionali
- geometria descrittiva: proiezioni ortogonali, proiezioni assonometriche, prospettiva
- composizione e scomposizione volumetriche; sviluppo di solidi
- schematizzazione di immagini reali in volumi
- regole di rappresentazione del corpo umano, con particolare riferimento ai canoni storici
- la figura umana nelle diverse posture e in movimento
- disegno a "plat" di capi di abbigliamento

b) DISEGNO PROFESSIONALE

- capi base dell'abbigliamento
- metodologie, problematiche e tecniche di progettazione di una collezione di moda
- ciclo di produzione industriale e ciclo di produzione artigianale
- figurino di laboratorio e figurino di tendenza
- verifica della fattibilità del progetto figurino nell'ambito della produzione artigianale e/o industriale
- sistema C.A.D.-Graphic e strumentazione computerizzata
- caratteristiche dei materiali e loro uso finalizzato all'abbigliamento

c) STORIA DELLA MODA E DEL COSTUME

- il significato dell'abito nella sua evoluzione storica, come espressione della condizione sociale
- le diverse funzioni dell'abito in rapporto al suo utilizzo
- le radici storiche, la funzione e l'eventuale significato simbolico e funzionale degli accessori
- la struttura e la forma dell'abbigliamento in analogia con la struttura e la forma dell'architettura
- particolari tipologici dell'abbigliamento sviluppati attraverso una verticale storica, con particolare riferimento alla loro forma e funzione
- analisi di composizione di linee, forme, volumi dell'abbigliamento storico interpretate e tradotte per la modellistica attuale
- analisi dei tessuti nella loro struttura e gestione decorativa
- il folclore come fonte di ispirazione per la moda
- l'Eclettismo degli stili
- i primi designers nel campo della moda
- l'Art Nouveau
- il Razionalismo
- le riviste di moda e i designers dagli anni venti agli anni novanta

Classe 34/A

ELETTRONICA

L'esame comprende una prova scritta, una prova pratica e una prova orale.

Le indicazioni contenute nelle « Avvertenze generali » sono parte integrante del programma di esame.

Prova scritta.

La prova scritta consiste nello svolgimento di un tema o nella risoluzione di un problema scelto dal candidato, fra tre proposti, relativi ad argomenti compresi nel programma del colloquio di cui all'*Allegato A*.

Prova pratica.

La prova pratica verte su un tema scelto dal candidato, fra tre proposti dalla commissione, relativo alle misure elettroniche, radioelettroniche e videotecniche. La prova deve essere corredata da una relazione ed eventualmente da schemi e disegni che illustrino le ipotesi di lavoro, i criteri seguiti e la critica dei risultati ottenuti.

Prova orale

La prova orale verte sulle materie oggetto del concorso con particolare riferimento agli argomenti compresi nell'*Allegato A*.

Il candidato deve dimostrare, comunque, precisa conoscenza degli argomenti compresi nei programmi di insegnamento delle cattedre cui il concorso dà accesso e deve altresì dimostrare conoscenza dei problemi generali della scienza dell'educazione e della didattica particolare della materia del concorso.

ALLEGATO A

1. Dispositivi elettronici analogici

1.1 Principio di funzionamento del diodo a giunzione e del transistor, BJT, JFET, MOSFET e semplici circuiti integrati.

1.2 L'amplificazione di tensione e di potenza.

1.3. La reazione e la controreazione.

1.4. L'ampliamento operativo.

1.5. Analisi di circuiti lineari e non lineari basati su A.O.

2. Struttura dei dispositivi elettronici analogici

2.1. Piccola scala di integrazione (porte logiche fondamentali, reti logiche combinatorie, circuiti sequenziali).

2.2. Media scala di integrazione (registri, contatori, piccoli sistemi di codifica, decodifica, visualizzazione).

2.3. Grande scala di integrazione (memorie ecc.).

2.4. Microprocessori: struttura e programmazione.

3. Generazione, acquisizione ed elaborazione dei segnali

3.1. Generatori di segnali

3.2. Sensori - Trasduttori - Campionamento dei segnali

3.3. Filtri passivi - Filtri attivi e diagramma di Bode

3.4. Operazioni sui segnali con l'uso dell'A.O.

3.5. Conversioni: V/I - I/V - V/F - F/V - A/D - D/A - F/F

3.6. Modulazione e demodulazione analogica

3.7. Modulazione e demodulazione impulsiva e digitale

4. Trasmissione delle informazioni

4.1. Caratteristiche fisiche ed informative dei segnali

4.2. Interazione canale-segnale (rumore, distorsione, diafonia ...)

4.3. I mezzi trasmissivi (linee, spazio libero, antenne, fibre ottiche, guide d'onda)

4.4. Tecniche e sistemi di trasmissione dei segnali

4.5. Sistemi di trasmissione di segnali audio e video

4.6. Sistemi telefonici

4.7. Sistema di trasmissione dati (codici, protocolli, software di comunicazione, modem, reti, servizi telematici)

4.8. Sistema di trasmissione digitali integrati

5. Elementi di informatica

5.1. Struttura dell'hardware di un sistema di elaborazione

5.2. Architettura software di sistemi informatici)

5.3. Sistema operativo

5.4. Gestione delle periferiche

5.5. Linguaggi di programmazione

5.6. Utilizzo di pacchetti applicativi di largo uso

6. Sistemi di controllo

6.1. Classificazione dei sistemi, con esempi

6.2. Classificazione e struttura dei modelli

6.3. Analisi dei sistemi mediante schemi a blocchi: la funzione di trasferimento

6.4. Sistemi di controllo analogici

6.5. Sistemi di controllo digitali (sistemi a microprocessore, PLC, telecontrolli, teleprocessori)

6.6. Sistemi automatici di misura

6.7. Applicazioni

7. I progetti tecnici

7.1. Le fasi della progettazione

7.2. Dal progetto alla realizzazione: problemi e tecniche

7.3. Utilizzazione del CAD - CAE - CAM per progettare, simulare e realizzare piccoli dispositivi

7.4. Il collaudo

7.5. La documentazione del processo progettuale e la documentazione d'uso

8. Sicurezza e igiene del lavoro

8.1. La cultura della prevenzione e della sicurezza del lavoro

- 8.2. L'igiene del lavoro
- 8.3. Protezioni dai contatti diretti e indiretti
- 8.4. Normativa, leggi ed enti preposti

ELETTROTECNICA ED APPLICAZIONI

L'esame comprende una prova scritta o scritto-grafica, una prova pratica e una prova orale.

Le indicazioni contenute nelle « Avvertenze generali » sono parte integrante del programma di esame.

Prova scritta o scritto-grafica.

La prova scritta o scritto-grafica consiste nello svolgimento di un tema o nella risoluzione di un problema scelto dal candidato, fra tre proposti, relativi ad argomenti compresi nel programma del colloquio di cui all'*Allegato A*.

Prova pratica

La prova pratica verte su un tema scelto dal candidato, fra tre proposti dalla commissione, con riferimento ad argomenti specificatamente tecnici compresi nell'*Allegato A*. La relazione sulla prova, corredata da schemi e grafici, deve illustrare le ipotesi di lavoro, i criteri seguiti ed esaminare criticamente i risultati ottenuti.

Prova orale.

La prova orale verte sulle materie oggetto del concorso con particolare riferimento agli argomenti compresi nell'*Allegato A*. Il candidato deve, inoltre, dimostrare precisa conoscenza degli argomenti compresi nei programmi di insegnamento delle cattedre cui il concorso dà accesso e deve dimostrare conoscenza dei problemi relativi alla scienza dell'educazione e alla didattica particolare delle materie del concorso.

ALLEGATO A

ELETTROTECNICA GENERALE E MISURE ELETTRICHE

Grandezze elettriche: definizioni; unità, strumenti e metodi di misura delle grandezze elettriche; il Sistema Internazionale.

Circuiti e reti elettriche monofasi lineari e non lineari alimentati in c.c. e in c.a.: componenti attivi e passivi; leggi, principi e metodi per la risoluzione.

Campo elettrico e condensatori: rigidità dielettrica e problemi energetici.

Campo magnetico: materiali e circuiti magnetici, isteresi magnetica, cifra di perdita, strumenti e metodi di misura delle grandezze magnetiche.

Campo elettromagnetico: leggi fondamentali dell'elettromagnetismo.

Sistemi elettrici trifase: strumenti e metodi di misura e di risoluzione; il campo magnetico rotante.

Elettrochimica: pile ed accumulatori.

LE MACCHINE ELETTRICHE

Generalità sulla conversione elettromagnetica dell'energia e sulla costituzione delle macchine elettriche statiche e rotanti: perdite di energia, riscaldamento e raffreddamento, bilancio energetico, rendimento.

Macchine elettriche fondamentali: principi di funzionamento, caratteristiche funzionali, criteri di scelta in relazione agli impieghi e al tipo di servizio, regolazioni, controlli, protezioni, rilievo delle caratteristiche, norme e tecniche di collaudo.

IMPIANTI ELETTRICI

Generalità sulla produzione, il trasporto, la distribuzione, l'utilizzazione dell'energia elettrica.

Progettazione di impianti elettrici ad uso civile: di illuminazione, di apparecchi elettrodomestici, di segnalazione ottica ed acustica, di citofoni, di videocitofoni, ecc.

Norme CEI - IEC. Legge 46/90 e relativo regolamento di attuazione.

Impianti elettrici industriali e relative apparecchiature e dispositivi di comando, manovra, regolazione, controllo, protezione.

Dimensionamento elettrico di una cabina MT/BT.

Rifasamento degli impianti.

Prevenzione degli infortuni e sicurezza degli impianti.

ELETRONICA INDUSTRIALE DI POTENZA

Alimentatori

Convertitori

Stabilizzatori

Circuiti di potenza con Tiristori

Filtri

Multivibratori

ELEMENTI DI INFORMATICA

Logica digitale

Il microprocessore

Il computer:

- i sistemi operativi
- gestione delle periferiche
- linguaggi di programmazione
- software applicativo di largo impiego.

ELEMENTI DI SISTEMI AUTOMATICI

Acquisizione dati:

- sensori
- trasduttori
- condizionamento del segnale (amplificatore e/o Sample & Hold)
- convertitori A/D
- multiplexer
- tipologie di interfacciamento con PC (porta seriale, parallela e bus)

Distribuzione dati:

- demultiplexer
- convertitori D/A
- attuatori

I servocontrolli:

- tecniche di comando e regolazione
- tipi di regolazione - organi di regolazione

I sistemi:

- sistemi ad anello aperto e chiuso
- la funzione di trasferimento
- la stabilità.

ELEMENTI DI AUTOMAZIONE INDUSTRIALE

La progettazione assistita dal computer

Azionamenti di potenza

Motori speciali

Controllori programmabili

Elettropneumatica.

I PROGETTI TECNICI

Le fasi della progettazione

Dal progetto alla realizzazione: problemi e tecniche

Utilizzazione del CAD-CAE-CAM per progettare, simulare e realizzare piccoli dispositivi

Il collaudo

La documentazione del processo progettuale e la documentazione tecnica d'uso.

Classe 39/A

GEOGRAFIA

L'esame comprende una prova scritta, una prova pratica e una prova orale

Le indicazioni contenute nelle « Avvertenze generali » sono parte integrante del programma d'esame

Prova scritta

La prova scritta consiste nello svolgimento di un tema scelto dal candidato, fra tre proposti, relativi alla geografia fisica, alla geografia antropica e alla geografia economica

Prova pratica

La prova pratica, stabilita dalla commissione, verte su almeno tre dei seguenti punti a), b), c), d), e), f), g):

a) lettura e interpretazione di carte geografiche e tematiche a diversa scala, di foto da satellite, di prodotti del telerilevamento, di atlanti, globi, plastici; modelli geologici ed altri sussidi per l'insegnamento della geografia

b) conoscenza delle principali proiezioni geografiche

c) impiego delle carte topografiche (sistemi vari di orientamento, calcolo delle distanze, della pendenza, dell'altimetria, costruzione di profili, ecc.)

d) uso dei principali strumenti (bussola, planimetro, pantografo)

e) riconoscimento di alcuni tra i più importanti minerali e fossili, localizzazione dei principali distretti geografici di giacenza e di reperimento

f) costruzione di diagrammi e cartogrammi relativi alla rappresentazione grafica di fenomeni geografici fisici, demografici ed economici; calcoli relativi alle principali medie (aritmetiche e geometriche) indicative di salienti fenomeni geografici

g) conoscenza ed uso dei più utili sussidi audiovisivi ed illustrazione didattica di diapositive, fotogrammi, filmati, ecc.

La prova pratica deve essere corredata da una relazione scritta con i requisiti richiesti dalla commissione

Prova orale

La prova orale verte sulle discipline oggetto del concorso con particolare riferimento agli argomenti di cui all'*Allegato A*

ALLEGATO A

Geografia astronomica

Relazioni spaziali degli astri; principali fenomeni terrestri e celesti; illuminazione e riscaldamento della terra; la conquista dello spazio; la luna.

Geografia matematica

Forma e dimensioni della Terra; problemi di cartografia, topografia, aerofotogrammetria; lettura ed interpretazione delle carte geografiche e tematiche a diversa scala, foto da satellite, prodotti del telerilevamento; misura del tempo

Geomorfologia

Fenomeni litosferici, idrosferici, atmosferici: geodinamismo endogeno ed esogeno; esame critico del paesaggio morfologico. Tipi geomorfologici dei cicli erosivi. Nozioni di paleogeografia. Tettonica e tettonica delle placche.

Biogeografia

Lineamenti di fitogeografia e zoogeografia; equilibrio ecologico come base della vita. Difesa attiva e passiva dell'ambiente

Geografia antropica

La vicenda demografica umana dalle origini ad oggi; principali tipi di insediamento umano; gli spostamenti di popolazione; gli Stati come individui geografici; popolazioni mono e pluriethniche, con relativi problemi; l'ONU e le principali organizzazioni internazionali; esplorazioni e scoperte geografiche nell'antichità, nel medioevo e nell'epoca moderna.

Geografia regionale:

Geografia regionale dell'Italia

Lineamenti fisici del territorio e fondamenti geografici dello Stato italiano.

Disamina dei problemi demografici dell'insediamento umano e dei problemi geoeconomici dei vari rami di attività; problematica delle reti di comunicazione e particolarmente della circolazione e del traffico; il diverso livello di sviluppo nelle varie zone dell'Italia, con particolare riferimento ai problemi del Mezzogiorno; possibilità di soluzioni a livello ambientale, antropico ed economico.

L'Italia da Paese di emigrazione a Paese di immigrazione.

L'Italia nel bacino del Mediterraneo, in Europa, nel mondo e nel quadro delle grandi organizzazioni europee e mondiali.

Geografia regionale del mondo

I territori dei continenti e dei maggiori paesi e stati nel mondo nelle espressioni fondamentali: fisico-politica e socio-economica.

Gli oceani e le loro caratteristiche fondamentali.

Problemi geografici dell'alimentazione nel mondo.

Lineamenti delle regioni polari nella loro crescente importanza esplorativa, scientifica ed economica.

Geografia economica

Basi geografiche dell'utilizzazione del suolo nelle grandi regioni agricole e produzione agricola alimentare ed industriale.

Gli allevamenti nel mondo e contributo all'alimentazione e all'industria. I grandi distretti della pesca e la produzione ittica alimentare ed industriale.

Le grandi regioni forestali e il loro uso economico.

Le principali aree minerarie. I maggiori distretti di idrocarburi solidi, liquidi e gassosi; aree di produzione e di rifornimento attuali e nelle prospettive future. Nuove fonti di energia.

La distribuzione della produzione e dei consumi di energia nel mondo. Le grandi regioni industriali.

Basi geografiche e valore sociale, economico, politico e militare delle grandi reti di comunicazione terrestri, acquee ed aeree, dei loro nodi, delle loro interconnessioni e delle loro odierne tendenze di sviluppo. Le grandi vie del commercio oceanico e i loro passaggi obbligati, le grandi vie di navigazione interna e la loro rilevanza strategica per i problemi di politica internazionale. Il progresso tecnologico e la crescente importanza della trasmissione dell'informazione e delle reti telematiche.

Basi geografiche del turismo e suoi fattori strumentali; i maggiori centri turistici mondiali e la loro qualificazione. I grandi problemi sociali, politici ed economici che condizionano il progresso dei Paesi detti "in via di sviluppo"; la decolonizzazione ed i problemi degli Stati di recente indipendenza. Il modello di sviluppo dominante ed i suoi principali esponenti (USA, Giappone, Germania, ecc.), la crisi del socialismo e le attuali strutture produttive nei principali esponenti di questa organizzazione economica (CSI, Cina); i Paesi di più dinamico sviluppo attuale in Asia, Africa e America latina.

Classe 42/A

INFORMATICA

L'esame comprende una prova scritta, una prova pratica e una prova orale.

Le indicazioni contenute nelle « Avvertenze generali » sono parte integrante del programma di esame.

Prova scritta

La prova scritta consiste nello svolgimento di un tema o nella risoluzione di un problema scelto dal candidato, fra tre proposti, relativi ad argomenti compresi nel programma del colloquio di cui all'*Allegato A*.

Prova pratica

La prova pratica verte su un tema scelto dal candidato, fra tre proposti dalla commissione, con riferimento ad argomenti specificatamente tecnici compresi nell'*Allegato A*. La relazione sulla prova deve illustrare le ipotesi di lavoro, i criteri seguiti ed esaminare criticamente i risultati ottenuti.

Prova orale

La prova orale verte sulle materie oggetto del concorso con particolare riferimento agli argomenti compresi nell'*Allegato A*. Il candidato deve, inoltre, dimostrare precisa conoscenza degli argomenti compresi nei programmi di insegnamento delle cattedre cui il concorso dà accesso e deve dimostrare conoscenza dei problemi relativi alla scienza dell'educazione e alla didattica particolare delle materie del corso.

ALLEGATO A

1. Modelli dell'informatica

- Soluzione dei problemi: processi euristici e processi algoritmici
- Proprietà degli algoritmi: costrutti fondamentali, complessità
- Algoritmi notevoli: ordinamento, ricerca, fusione
- Sistemi logico-deduttivi
- Linguaggi formali. Sintassi e semantica

2. Programmazione e linguaggi

- Rappresentazione dei dati e delle procedure, linguaggi e tecniche di programmazione secondo i diversi paradigmi:
 - programmazione imperativa
 - programmazione rivolta agli oggetti
 - programmazione non procedurale: funzionale e logica
- Proprietà dei linguaggi di programmazione in relazione ai diversi paradigmi
- Metodologia di costruzione dei programmi. Modularità.
- Ingegneria del software, tecniche di documentazione e di manutenzione dei programmi.

3. Architettura dei sistemi di elaborazione

- Sistemi digitali e programmabili. I microprocessori. Programmazione a livello macchina e con linguaggi orientati alla macchina.
- Componenti di un sistema di elaborazione. Unità centrale. Unità periferiche. Memorie e loro gerarchia
- Elaboratori con un solo processore: tipologie di architetture e loro caratteristiche funzionali.
- Architetture parallele. Sistemi multiprocessori. Sistemi a matrice.

4. La struttura dei programmi di base

- Sistemi operativi. tipologie, struttura e funzioni. Tipologie di interfaccia con l'utente icone e comandi.
- La gestione delle risorse fisiche e dei programmi da parte del sistema operativo. Analisi delle prestazioni.
- Problemi di parallelismo e concorrenza.
- Programmi di elaborazione dei linguaggi: interpreti e compilatori.
- Programmi applicativi di utilità generale.

5. Reti di elaboratori e reti di comunicazione

- Fondamenti di comunicazioni: segnali, canali, mezzi e metodi di trasmissione (analisi funzionale). Modem.
- Protocolli. Standard di interfaccia, livelli e modelli.
- Reti locali e reti geografiche: architettura fisica, sistemi operativi e programmi di comunicazione.
- Servizi telematici.

6. Gestione delle informazioni

- Analisi e progetto dei sistemi informativi. Archivi.
- Gestione degli archivi con linguaggi di programmazione.
- Basi di dati: struttura, progetto, linguaggi per la realizzazione e per l'interrogazione.

7. Sistemi multimediali

- Rappresentazione dei diversi tipi di informazione: simboli, suoni, disegni, immagini.
- Componenti fisici per i sistemi multimediali.
- Strumenti di programmazione per i sistemi multimediali: linguaggi speciali orientati alle immagini, sistemi ipertestuali.

Classe 48/A

MATEMATICA APPLICATA

L'esame comprende una prova scritta ed una prova orale.

Le indicazioni contenute nelle « Avvertenze generali » sono parte integrante del programma di esame.

Prova scritta

La prova scritta consiste nello svolgimento di un tema scelto dal candidato fra tre proposti, relativi: agli argomenti della prova orale di cui all'*Allegato A*;

oppure alla trattazione critica di argomenti aventi carattere applicativo;

oppure a un tema avente entrambe le predette caratteristiche.

Durata della prova: 6 ore.

Prova orale

La prova orale verte sulle materie oggetto del concorso, con particolare riferimento agli argomenti di cui all'*Allegato A*.

ALLEGATO A

Elementi di teoria degli insiemi.

Elementi di logica matematica.

Fondamenti di algebra classica.

Elementi di algebra astratta.

Fondamenti di analisi infinitesimale (funzioni, limiti, derivate, massimi e minimi, infinitesimi e infiniti, serie, integrali, lunghezze di una curva, equazioni differenziali, serie di Fourier, cenni di analisi funzionale).

Elementi di geometria (curve algebriche e superfici algebriche dello spazio ordinario proiettivo, elementi della geometria differenziale delle curve e delle superfici dello spazio euclideo ordinario).

Nozioni sui fondamenti logici della matematica e su altri argomenti interessanti particolarmente le matematiche elementari (geometria euclidea, geometria non euclidea, le trasformazioni elementari e i loro gruppi)

Ricorso alle funzioni discontinue: equazioni alle differenze finite, metodo di discretizzazione, modelli matematici generali.

Elementi di statistica metodologica.

Elementi di calcolo della probabilità (eventi e numeri aleatori, probabilità e distribuzione di probabilità; probabilità subordinata indipendenza e correlazione; legge dei grandi numeri, tendenza alla distribuzione normale; induzione; nozioni su processi aleatori (tipi più semplici); applicazioni alla teoria delle decisioni in condizioni di incertezza (esempi di ricerca operativa; valore di un'informazione) e a problemi di

induzione statistica (collaudi, sequenziali e non; controllo di qualità). Nozioni di teoria dei giochi, come Testa e Croce (caso poissoniano in teoria delle code, ecc.).

Applicazioni della matematica in campo economico. Preferenza, utilità; problemi di massimo e problemi di optimum paretiano.

Nozioni su qualche teoria o modello o procedimento (equilibrio generale, modelli di sviluppo, programmazione lineare, ecc.).

Matematica finanziaria e problemi connessi (leggi di capitalizzazione, di sconto, tassi equivalenti; rendite certe; ammortamento in genere, di prestiti, in particolare con obbligazioni).

Applicazioni assicurative nel campo consueto dell'assicurazione vita e per le assicurazioni in generale; premi puri e caricamenti, riserve matematiche, rischio, riassicurazione; nozioni di tecnica delle assicurazioni.

Modi di funzionamento ed applicazione di calcolatrici elettroniche ed elaboratori di dati (sia per l'esecuzione di calcoli che per lavori amministrativi, organizzativi, tecnico-scientifici); logica di Boole, principi di programmazione, metodi di iterazione, simulazione.

Le figure principali emergenti dalla storia della matematica applicata, viste nell'ambito della civiltà e della società nella quale sono vissute.

Classe 55/A

NAVIGAZIONE AEREA ED ESERCITAZIONI

L'esame comprende una prova scritta, una prova pratica ed una prova orale.

Le indicazioni contenute nelle « Avvertenze generali » sono parte integrante del programma d'esame.

Prova scritta

La prova scritta consiste nello svolgimento di un tema scelto dal candidato, tra tre proposti, relativi ad argomenti compresi nel programma del colloquio di cui all'*Allegato A*.

Prova pratica

La prova pratica consiste:

- a) nella stesura di un piano di volo intercontinentale in base alle prestazioni del velivolo da impiegare;
- b) in una prova di carteggio;
- c) in una relazione scritta sull'impiego di uno strumento d'ausilio alla navigazione.

Prova orale

La prova orale verte sulle materie oggetto del concorso con particolare riferimento agli argomenti compresi nell'*Allegato A*.

ALLEGATO A

- Fondamenti scientifici della navigazione. Determinazione, inseguimento e controllo delle traiettorie in navigazione. Luoghi di posizione. Cartografia in uso in navigazione aerea.
- Astronomia generale e sferica. Cosmografia. Il tempo e la sua misura. Determinazioni di posizione e di direzione mediante osservazioni astronomiche.
- Principi della navigazione inerziale e loro applicazioni in navigazione aerea.
- Radionavigazione: radiogoniometria; sistemi di radionavigazione iperbolica e satellitare.
- Navigazione isobarica.
- Elaborazione automatica dei dati in navigazione. Apparatî relativi alla radionavigazione: principi teorici, realizzazioni tecniche, impiego nella pratica della navigazione.
- Nozioni di Magnetismo. Bussole magnetiche. Teoria e pratica della compensazione.
- Fenomeni giroscopici e loro applicazioni in navigazione aerea.
- Navigazione in zone polari.

- Cartografia aeronautica.
- Meteorologia generale aeronautica. Influenza delle condizioni meteorologiche sulla condotta della navigazione
- Il piano di volo.

Classe 56/A

NAVIGAZIONE, ARTE NAVALE ED ELEMENTI DI COSTRUZIONI NAVALI

L'esame comprende una prova scritta ed una prova orale.
Le indicazioni contenute nelle « Avvertenze generali » sono parte integrante del programma di esame.

Prova scritta

La prova scritta consiste nello svolgimento di un tema scelto dal candidato, tra tre proposti, relativi ad argomenti compresi nel programma del colloquio di cui all'*Allegato A*.

Prova orale

La prova orale verte sulle materie oggetto del concorso con particolare riferimento agli argomenti compresi nell'*Allegato A*.

ALLEGATO A

Navigazione

Fondamenti scientifici della navigazione. Determinazione, inseguimento e controllo delle traiettorie in navigazione. Luoghi di posizione. Cinematica navale. Cartografia nautica. Idrografia e documenti nautici, loro aggiornamenti. Segnalamento marittimo.

Astronomia generale e sferica. Cosmografia. Il tempo e la sua misura. Determinazioni di posizione e di direzione mediante osservazioni astronomiche.

Maree e relativi metodi di previsione.

Principi della navigazione inerziale. Sistemi e metodi di determinazione della velocità della nave. Impiego delle onde meccaniche in navigazione: scandagli ultrasonori; sistemi sonar-doppler.

Radionavigazione: radiogoniometria; sistemi di radionavigazione iperbolica e satellitaria; radarnavigazione. Elaborazione automatica dei dati in navigazione. Apparati relativi alla radio e radar navigazione: principi teorici, realizzazioni tecniche, impiego nella pratica della navigazione.

Magnetismo navale. Bussole magnetiche. Teoria e pratica della compensazione.

Fenomeni giroscopici: girobussole ed altre applicazioni.

Sistemi di navigazione integrata.

Meteorologia ed oceanografia

Natura dell'atmosfera. Parametri fisici dell'atmosfera e loro misura. Radiazione solare e bilancio termico dell'atmosfera. Fondamenti di termodinamica dell'atmosfera. Diagrammi termodinamici e loro impiego in meteorologia. Dinamica dei moti dell'aria. Circolazione generale dell'atmosfera. Masse d'aria e fronti.

Acquisizione automatica dei dati meteorologici e loro elaborazione.

Metodi di previsione del tempo. Analisi, interpretazione ed uso a bordo delle carte del tempo. Organizzazione dei servizi meteorologici marittimi.

Composizione e proprietà dell'acqua di mare. Circolazione generale degli oceani. Correnti marine. Onde. Strumenti di misure oceanografiche. Caratteristiche climatologiche degli oceani. Navigazione meteorologica.

Arte navale

Tipi di navi. Parametri tecnici e commerciali della nave.

Mezzi e attrezzature di coperta per la manovra e il carico.
Governo delle navi. Organi di governo. Avarie agli organi di governo.
Sistemi di propulsione e propulsori navale. Curve di evoluzione.
Manovra navale. Manovra in rada e in porto. Manovra con rimorchiatori. Manovra su bassi fondali e in acque ristrette
Sinistri marittimi: collisione, incaglio, incendio, naufragio.
Convenzioni internazionali per la sicurezza della navigazione e per la salvaguardia della vita umana in mare; per la protezione dell'ambiente marino; sui requisiti professionali.
La navigazione a vela nel nostro tempo.
Imbarco e sbarco delle merci. Stivaggio. Documenti di carico.
Trasporto di: merci speciali; merci pericolose; carichi liquidi.
Velocità economica.
Automazione navale. Condotta delle navi automatizzate.
Biologia marina e tecnica della pesca.
Contabilità di bordo.

Elementi di costruzioni navali

Materiali impiegati nelle costruzioni navali. Sforzi sullo scafo. Sistemi di costruzione delle navi. Compartimentazione. Varo delle navi. Allestimento delle navi. Bacini galleggianti e di costruzione. Registri di classificazione. Sollecitazioni dello scafo dovuto al carico e al moto ondoso.

Elementi di teoria della nave

Elementi geometrici e meccanici delle carene e loro calcolo. Diagrammi degli elementi geometrici e meccanici delle carene dritte. Formule relative.

Stabilità e assetto delle navi. Problemi di stabilità e assetto nell'imbarco e sbarco pesi. Impiego di tavole e diagrammi relativi. Effetto dei carichi deformabili sulla stabilità e sull'assetto della nave. Apparecchiature per il controllo della stabilità e dell'assetto della nave.

Falle.

Incagli e problemi relativi.

Dinamica della nave.

Sistemi di stabilizzazione.

Classe 57/A

SCIENZA DEGLI ALIMENTI

L'esame comprende una prova scritta, una prova pratica ed una prova orale.

Le indicazioni contenute nelle « Avvertenze generali » sono parte integrante del programma d'esame.

Prova scritta

La prova scritta intende verificare la padronanza di impostazione, di organizzazione e di visione generale di una o più tematiche della disciplina.

Essa, di tipo critico-compositivo, analitico o progettuale, può consistere nell'analisi di un caso o elaborazione di un progetto.

Prova pratica

La prova pratica tende all'accertamento di abilità di agire in situazioni operative che presuppongono capacità di organizzazione del lavoro proprio e quello altrui in funzione all'apprestamento di situazioni reali e alla gestione dei gruppi di lavoro.

Prova orale

La prova orale tende ad accertare capacità di comunicazione, di organizzazione didattica di un tema e di relazione.

La Commissione provvederà ad individuare, prima della prova, un certo numero di tematiche che saranno sottoposte per estrazione alla scelta da parte del candidato. Il candidato organizzerà sul tema scelto un percorso didattico, in un tempo predefinito, utilizzando, volendo, audiovisivi (lavagna luminosa, videoregistratore, P.C., ecc.) che la commissione avrà cura di mettere a sua disposizione.

La prova verte sulle materie oggetto del concorso con particolare riferimento agli argomenti di cui all'*Allegato A*.

ALLEGATO A

La famiglia

La famiglia e i problemi, sociali, e giuridici ad essa connessi nella società attuale. La famiglia quale ente economico.

L'abitazione

L'abitazione razionale vista nel contesto sociale e in relazione alle sue funzioni in una società nella quale la famiglia sta subendo profonde modificazioni.

L'organizzazione razionale del lavoro.

Impianti di illuminazione, impianti di riscaldamento, impianti idrici. Loro uso.
Vari tipi di combustibili.
Prevenzione degli infortuni.

Le comunità

Vari tipi di comunità. Problemi sociali, organizzativi, economici, giuridici contabili ed igienici ad esse connesse. L'organizzazione del lavoro nelle comunità. I problemi relativi al personale. La prevenzione infortuni.

Sistemi di deterzione

Sistemi di deterzione degli ambienti, degli indumenti, delle stoviglie.
I saponi e i detersivi.
Le principali fibre naturali, artificiali, sintetiche.

Elementi di chimica

Principi di chimica generale, organica ed inorganica.
Principi nutritivi nel loro aspetto chimico e nutrizionale.

L'alimentazione

L'alimentazione dell'uomo considerata in relazione ai bisogni fisiologici, al costo, alla preparazione dei cibi.
I principali gruppi di alimenti freschi e i più moderni sistemi di conservazione.
Costituenti chimici degli organismi viventi (glicidi, protidi, lipidi, vitamine, acque e sali minerali) e loro funzioni.

Nutrizione

Nutrizione a livello cellulare.
Gli enzimi: le reazioni enzimatiche; le reazioni tra enzimi e vitamine.
Principi generali di bioenergetica: richiami di termodinamica; legami energetici; ATP e sue funzioni.
Digestione ed assorbimento.
Metabolismo intermedio dei principi alimentari.

Bisogni energetici e loro valutazione.

Fattori che li influenzano. Bisogni proteici: lipidi, glucidi, vitaminici, idrici e minerali, metodi di valutazione. I.L.A.R.N. (Livelli di assunzione raccomandati di nutrienti ed energia)
La dieta nelle varie età e nelle varie condizioni fisiologiche.

Gli alimenti

Gli alimenti: composizione chimica e significato nutrizionale.

Processi industriali di trasformazione e conservazione degli alimenti e cenni di legislazione alimentare.

Alimenti per la prima infanzia e prodotti dietetici.

Strutturazione e organizzazione del servizio di alimentazione nelle comunità.

Norme che disciplinano la produzione e la vendita di alimenti e bevande.

Tecniche di cottura degli alimenti. Perdite del valore nutritivo in seguito ai diversi metodi di cottura.

Tecniche di trasformazione degli alimenti e cenni delle relative legislazioni.

Metodi fisici e chimici della conservazione degli alimenti. Gli additivi.

Tutela igienica degli alimenti e legislazione relativa: adulterazioni, alterazioni, sofisticazioni, falsificazioni.

Disponibilità e consumi alimentari in Italia. Metodi di rilevamento.

Caratteristiche dell'alimentazione nei vari paesi.

Lo stato di nutrizione. Metodi di rilevamento.

Malnutrizione qualitativa e quantitativa.

Organismi nazionali ed internazionali preposti allo studio e alla politica dell'alimentazione.

Educazione alimentare delle popolazioni e metodologia didattica relativa.

Disegno

Il disegno inteso come mezzo per poter agevolmente integrare e completare alcune lezioni di carattere pratico, per compilare schemi e diagrammi statistici, elaborare ed adattare qualche semplice motivo decorativo a piccole confezioni o ad oggetti di arredamento.

Conoscenza grafica e pratica dei principali indumenti dell'arredo del neonato e del bambino.

Classe 58/A

SCIENZE E MECCANICA AGRARIA E TECNICHE DI GESTIONE AZIENDALE, FITOPATOLOGIA ED ENTOMOLOGIA AGRARIA

L'esame comprende due prove scritte, una prova pratica ed una prova orale.

Le indicazioni contenute nelle « Avvertenze generali » sono parte integrante del programma di esame.

Prove scritte

La prima prova scritta consiste nello svolgimento di un tema scelto dal candidato, fra tre proposti, relativi ad argomenti di agronomia, coltivazioni, economia agraria, estimo, meccanica agraria.

Durata della prova: 8 ore.

La seconda prova scritta riguarda la trattazione di un tema, fra due proposti, relativi ad argomenti di entomologia agraria, patologia vegetale, fitoiatria.

Prova pratica

La prova pratica consiste nell'esame dei mezzi della produzione disponibili nell'azienda nella quale si svolge la prova, nella determinazione di dati tecnico-economici utili per caratterizzare l'esercizio aziendale, nel riconoscimento di fitopatie o di agenti patogeni e nella indicazione della fase biologica in cui avviene il riscontro.

Al termine della prova il candidato dovrà presentare una relazione che illustri la metodologia di ricerca adottata ed i risultati cui è pervenuto.

Prova orale

La prova orale verte sulle materie oggetto del concorso con particolare riferimento agli argomenti riportati nell'*Allegato A*.

Raggruppamento agronomico

Elementi di ecologia agraria. Risanamento e difesa dell'ambiente. Clima ed elementi meteorologici; loro effetti sulla vita vegetale.

Difesa contro le avversità climatiche. Protezione delle colture.

Origine, caratteri e proprietà del terreno agrario. Messa a coltura di un terreno. Sistemazioni idraulico-agrarie di terreni pianeggianti e declivi.

Scopi dell'irrigazione. Approvvigionamento dell'acqua irrigua e sistemi di irrigazione. Aridocoltura.

Le lavorazioni del terreno. Il diserbo.

Concimazioni. Avvicendamenti e consociazioni.

Moltiplicazione delle piante. Caratteri delle buone sementi. Cenni di genetica vegetale applicata all'agricoltura. Miglioramento delle piante coltivate.

Colture erbacee alimentari e a prodotto industriale. Erbai, prati e pascoli. Apicoltura. Colture arboree da frutto.

Selvicoltura.

Raggruppamento zootecnico, tecnologico e del genio rurale

Valutazione morfologica e controllo funzionale delle attitudini produttive degli animali.

Metodi di riproduzione animale.

Principi e tecnica dell'alimentazione del bestiame.

Caratteri somatici e funzionali delle più importanti razze bovine suine, ovine, equine e di bassa corte. Elicicoltura.

Metodi e tecniche di allevamento delle specie animali in produzione zootecnica.

Principi di tecnologia della produzione enologica, olearia e lattiero-casearia. Tecniche di conservazione dei prodotti alimentari.

Cenni di meccanica generale.

Trattrici ed operatrici per le diverse operazioni colturali.

Macchine usate nell'allevamento del bestiame.

Macchine per l'industria enologica, olearia e lattiero-casearia.

Idraulica agraria.

Cenni di scienze delle costruzioni.

Fabbricati rurali e loro tipologia.

Strumenti e tecniche per il rilievo planimetrico ed altimetrico del terreno Disegno topografico.

Raggruppamento economico-estimativo

Prospettive della teoria economica.

Le categorie economiche essenziali: produzione, reddito, consumo; moneta, risparmio, capitale, investimento.

La combinazione dei fattori produttivi e la massimizzazione del reddito. Il costo di produzione.

Concetto di mercato. Sistematica delle forme di mercato. Curva di domanda e di offerta. Formazione dei prezzi.

Banche e loro funzione economica. Borsa valori e merci.

Sistema fiscale italiano. Cenni di macroeconomia.

Cenni di computisteria. Sistemi di contabilità: la partita doppia.

Macchine per l'elaborazione dei dati contabili.

Concetto di economia agraria. Mezzi produttivi dell'azienda agraria. Suo ordinamento produttivo.

Il bilancio aziendale come mezzo di rilevazione economica.

Indici di efficienza aziendale.

Orientamenti e limiti delle scelte economiche dell'imprenditore agricolo. La gestione dell'azienda agraria. Metodi di programmazione.

I mercati agricoli e le loro strutture. Potere contrattuale degli agricoltori. La cooperazione in agricoltura anche ai fini della commercializzazione dei prodotti. Elementi di sociologia rurale. Sviluppo economico e sviluppo agricolo. Lineamenti di politica agraria. La politica comunitaria riguardo ai prezzi e alle strutture. Aspetti economici dei beni e metodi di stima. Caratteri del giudizio di stima. La stima dei beni fondiari. Stime forestali. Stime speciali. Estimo legale. Estimo edilizio. Catasto terreni e nuovo Catasto Edilizio Urbano. Elementi di diritto agrario.

Fitopatologia ed Entomologia agraria

Alterazioni e malattie delle culture agrarie.
Fisiopatie. Carenze nutrizionali.
Danni da anomale situazioni ambientali.
Gli agenti delle attività parassitarie.
Le manifestazioni patologiche.
Eumiceti, batteri, virus, viroidi e micoplasmi come agenti di malattie.
Caratteri morfologici, fisiologici e biologici degli agenti.
Gli invertebrati parassiti. Acari ed insetti: caratteri morfologici, fisiologici, biologici e sistematici.
L'ambiente ed i parassiti.
Ecologia delle popolazioni.
Criteri e metodi di lotta.
Lotta guidata ed integrata.
La difesa biologica delle culture.
Erbe infestanti e diserbo: mezzi agronomici di controllo.

Classe 59/A

**SCIENZE MATEMATICHE, CHIMICHE, FISICHE E NATURALI NELLA
SCUOLA MEDIA**

L'esame comprende una prova scritta, una prova pratica ed una prova orale.

Dette prove vertono sugli argomenti contenuti nell'*Allegato A*, nonché sulle problematiche metodologiche e didattiche relative alle materie d'insegnamento costituenti la cattedra cui il concorso si riferisce.

Le indicazioni contenute nelle « Avvertenze generali » sono parte integrante del programma di esame.

Prova scritta

La prova scritta consiste nello svolgimento di quesiti di matematica e di argomenti di chimica, fisica e scienze naturali, con riferimento ai contenuti previsti nell'*Allegato A*. Nei quesiti possono essere incluse domande su aspetti metodologico-didattici relativi a specifici argomenti.

Il candidato è tenuto a rispondere a quesiti di matematica, tra più proposti, ed a quesiti afferenti all'area delle scienze chimiche, fisiche e naturali, tra più proposti.

Durata della prova: 8 ore.

Prova pratica

La prova pratica consiste su un'esperienza di laboratorio afferente all'area delle scienze chimiche, fisiche e naturali, con riferimento ai contenuti previsti nell'*Allegato A*.

Prova orale

La prova orale verte sui contenuti previsti nell'*Allegato A*, sugli aspetti metodologico-didattici relativi all'insegnamento della matematica e delle scienze chimiche, fisiche e naturali e sulle tematiche contenute nelle « Avvertenze generali ».

ALLEGATO A

Parte generale

Linee fondamentali dello sviluppo storico della matematica e delle scienze sperimentali e del suo rapporto con la società

Scienze matematiche

Nozioni di teoria degli insiemi: operazioni sugli insiemi, prodotto cartesiano, relazioni. Strutture d'ordine.

Gli insiemi numerici N, Z, Q, R, C .

L'aritmetica dei numeri naturali: divisibilità, numeri primi, principio d'induzione.

Strutture algebriche fondamentali: gruppo, anello, corpo, spazio vettoriale.

Il calcolatore tascabile. Calcolo approssimato e prime nozioni di calcolo numerico.

Elementi di logica matematica: connettivi e calcolo proposizionale; quantificatori e logica dei predicati.

Algoritmi e loro proprietà. Costruzione di algoritmi e loro traduzione in un linguaggio di programmazione.

La geometria euclidea e i suoi assiomi. Geometria affine e proiettiva. Geometrie non euclidee.

Il metodo analitico in geometria. Curve e superfici algebriche.

Trasformazioni geometriche elementari nel piano: isometrie, similitudini, affinità.

Successioni e serie numeriche. Funzioni reali di una variabile reale (limite, continuità, calcolo differenziale).

Il problema della misura. Calcolo integrale per funzioni di una variabile.

Elementi di calcolo delle probabilità: eventi aleatori, operazioni su eventi, probabilità condizionata, indipendenza, formula di Bayes.

Elementi di statistica descrittiva: rilevazione di dati, valori di sintesi, indici di variabilità.

Scienze chimiche

Elementi e composti chimici indispensabili per la conoscenza dei fenomeni biologici e geominalogici.

Reazioni chimiche e loro leggi.

Composti inorganici ed organici più importanti.

Scienze fisiche

Grandezze fisiche e problemi sulla misurazione.

Meccanica: movimento, leggi della dinamica, leggi di conservazione.

Proprietà macroscopiche dei corpi: elasticità, propagazione delle onde elastiche, acustica, proprietà dei fluidi.

Temperatura e calore; principi della termodinamica e applicazioni.

Il campo gravitazionale.

Campi elettrici e campi magnetici; elettromagnetismo; proprietà delle onde elettromagnetiche nel vuoto e nella materia.

Elementi della struttura microscopica della materia.

Scienze biologiche e naturali

Biologia: costituenti fondamentali della materia vivente; la cellula; organi ed apparati della vita vegetativa dell'uomo, degli animali e delle piante; principi di genetica; gli organi della vita di relazione; elementi di microbiologia; microorganismi utili e dannosi.

Ecologia: ecosistemi e loro componenti; gli organismi e l'ambiente; relazione fra esseri viventi; varie forme di parassitismo e di simbiosi e loro effetti.

Fotosintesi e respirazione nella biosfera; cicli di materia e flusso di energia.

Mineralogia e litologia: minerali e rocce più importanti; proprietà chimiche e fisiche dei minerali; caratteri distintivi relativi alla genesi, alla struttura, alla composizione ed alla giacitura delle rocce.

Geologia e geografia: la terra e il sistema solare; movimenti della terra e conseguenti misure del tempo; luna; satelliti artificiali e sonde spaziali; fenomeni atmosferici (aree cicloniche e anticicloniche, il ciclo delle acque in natura); dinamica endogena (vulcanesimo, terremoti e bradisismi); cause dei principali dissesti idrobiologici con particolare riferimento al nostro paese; genesi dei continenti; ipotesi orogenetiche; fossili e loro importanza per la ricostruzione della storia della terra.

L'uomo: origine; evoluzione biologica e culturale della specie umana; evoluzione prebiotica e biotica.

L'inquinamento dell'ambiente e problemi di risanamento.

Educazione alla salute

La conoscenza nel mondo biologico nel quale si colloca e matura la crescita dell'uomo. Itinerari pedagogici (nozioni elementari di ereditarietà del processo di fecondazione dell'ovulo materno, lo sviluppo embrionale e fetale, la nascita e lo sviluppo extrauterino).

Conoscenza delle principali funzioni biologiche, nel quadro di una educazione alla gestione corretta della vita corporea: applicazioni dei concetti di nutrizione, di fatica e riposo, anche in riferimento all'educazione fisica e alle attività di tempo libero.

Consumi voluttuari e salute: rischi del fumo, dell'etilismo; il fenomeno droga; educazione contro le «dipendenze».

La malattia: rottura dell'equilibrio biologico e psicologico dell'uomo; principali cause di malattia e di invalidità dell'uomo (ereditarie, metaboliche, infettive, generative, tumorali, traumatiche ambientali e da lavoro) e loro importanza nella vita dell'uomo; educazione alla solidarietà nella sofferenza, nella vecchiaia e nell'inabilità temporanea e permanente.

Educazione alla consapevolezza e all'iniziativa personale nella difesa della salute, con speciale riguardo all'igiene personale e ambientale e alla medicina preventiva (dalle vaccinazioni alle visite periodiche per la diagnosi precoce dei difetti sensoriali, delle malattie del ricambio e dei tumori).

La costituzione italiana e la tutela della salute nella società contemporanea: il Servizio Sanitario Nazionale e la corresponsabilità dei cittadini ad un suo corretto funzionamento, con particolare riguardo all'uso di presidi diagnostici (analisi di laboratorio, radiologiche ecc.) e al consumo di farmaci.

Educazione alla conoscenza delle cause di infortuni domestici e di lavoro e alla loro prevenzione.

Educazione alla salute mentale: cenni sullo sviluppo delle attività psichiche e sulle principali cause del loro turbamento, nonché sulla prevenzione delle nevrosi favorite dall'attuale ritmo di vita; problemi del malato mentale e dell'handicappato psicofisico.

Classe 60/A

SCIENZE NATURALI, CHIMICA E GEOGRAFIA, MICROBIOLOGIA

L'esame consta di due prove scritte, una prova pratica ed un colloquio.

Le indicazioni contenute nelle « Avvertenze generali » sono parte integrante del programma di esame.

Prove scritte

La prima prova scritta consiste nello svolgimento di un tema, scelto dal candidato tra due proposti, concernenti argomenti di chimica, biologia, scienze della terra, geografia.

La seconda prova scritta, da realizzarsi con la medesima procedura, riguarderà argomenti di microbiologia, ecologia applicata e biotecnologia.

Prova pratica

La prova pratica, predisposta dalla Commissione, consiste:

- a) nel riconoscimento di minerali, rocce, piante, animali o loro parti;
- b) nella lettura ed interpretazione di carte geografiche e tematiche;
- c) nella preparazione di esercitazioni con materiale posto a disposizione dalla Commissione.

Al termine della prova sarà redatta una sintetica relazione intesa ad illustrare i criteri seguiti nella operazione.

Prova orale

La prova orale verte sulle materie oggetto del concorso, con riferimento agli argomenti di cui all'*Allegato A*.

ALLEGATO A

Chimica e mineralogia

Natura della materia:

- L'atomo e i suoi costituenti. Teorie atomiche. Orbitali. Configurazione elettronica degli elementi. La tavola periodica.

Gli stati di aggregazione della materia:

- Lo stato solido. Lo stato gassoso. Leggi. Lo stato liquido: equilibrio di fasi; le soluzioni; i colloidi; equilibrio chimico; moderne teorie su acidi e basi; idrolisi; soluzioni tampone; proprietà colligative.

Elettrochimica:

- Conducibilità delle soluzioni elettrolitiche. Potenziali degli ioni in soluzione.

Cinetica chimica:

- Velocità di reazione e fattori che la influenzano. Catalisi.

Termodinamica:

- Principi.

Chimica organica, struttura, legami e nomenclatura:

- Stereochimica. Nomenclatura IUPAC. Alkali, alcheni, alchini. Alcoli, eteri, composti aromatici, aldeidi, chetoni, acidi, ammine. Carboidrati. Lipidi. Amminoacidi. Proteine. Acidi nucleici.

Lo stato cristallino solido:

- Strutture cristalline e caratteristiche morfologiche. Classi di simmetria.

Biologia

La materia vivente e le sue caratteristiche.

Le strutture molecolari. L'organizzazione cellulare.

Morfologia e funzioni della cellula.

Moltiplicazione e riproduzione.

Sviluppo, differenziazione, accrescimento.

Procarioti ed Eucarioti. Caratteristiche e strutture differenziali.

Eredità dei caratteri, basi biochimiche e strutture specifiche.

Ereditarietà ed evoluzione.

Le principali funzioni nei vegetali e negli animali.

La sistematica dei vegetali e degli animali in rapporto alla evoluzione. Filogenesi dei vertebrati.

Evoluzione dei vegetali e relativa filogenesi.

L'ambiente come sistema complesso. Gli organismi e l'ambiente.

Ecosistemi e loro dinamica. Rapporti fra uomo ed ambiente.

L'ambiente e le popolazioni. Elementi di dinamica delle popolazioni.

I rapporti interspecifici.

Danni all'ambiente: gli inquinamenti. Indicatori di qualità dei diversi ambienti.

Scienze della terra

Origini del sistema solare e del nostro pianeta.

Rapporti terra-sole.

Costituzione della terra. Rocce. La sedimentazione. La stratigrafia.

Dinamica endogena. Fenomeni metamorfici. Vulcani e rischio sismico.

Dinamica esogena.

Dinamica globale e teoria della tettonica a placche.

Fenomeni pedologici ed origine dei suoli. Erosione, frane, calanchi.

Atmosfera e sua dinamica. Tempo e clima.

Idrosfera. Acque continentali e marine.

L'acqua come risorsa; il ciclo dell'acqua.

Il passato della Terra. Ere geologiche.

Microbiologia

Microorganismi e relative tassonomie.

Batteri, lieviti, funghi, virus, viroidi, micoplasmi. Batteriofagi.

Elementi di genetica batterica.

I cicli vitali dei microorganismi.

Funzioni ed attività dei diversi gruppi di microorganismi.

Ricombinazioni genetiche nei batteri.

Enzimi di restrizione e loro applicazione. Ibridomi.

Compartmentazione di biomolecole.

Piante ed animali transgenici.

Trasformazione di molecole ad opera di microorganismi.

Biogeografia

Lineamenti di fitogeografia e zoogeografia; equilibrio ecologico come base della vita. Difesa attiva e passiva dell'ambiente

Geografia antropica

La vicenda demografica umana dalle origini ad oggi; principali tipi di insediamento umano; gli spostamenti di popolazione; gli Stati come individui geografici; popolazioni mono e pluriethniche, con relativi problemi; l'ONU e le principali organizzazioni internazionali; esplorazioni e scoperte geografiche nell'antichità, nel medioevo e nell'epoca moderna.

Geografia regionale

- Geografia regionale dell'Italia:

Lineamenti fisici del territorio e fondamenti geografici dello Stato italiano.

Disamina dei problemi demografici dell'insediamento umano e dei problemi geoeconomici dei vari rami di attività; problematica delle reti di comunicazione e particolarmente della circolazione e del traffico; il diverso livello di sviluppo nelle varie zone dell'Italia, con particolare riferimento ai problemi del Mezzogiorno; possibilità di soluzioni a livello ambientale, antropico ed economico.

L'Italia da Paese di emigrazione a Paese di immigrazione.

L'Italia nel bacino del Mediterraneo, in Europa, nel mondo e nel quadro delle grandi organizzazioni europee e mondiali.

- Geografia regionale del mondo:

I territori dei continenti e dei maggiori paesi e stati nel mondo nelle espressioni fondamentali: fisico-politica e socio-economica.

Gli oceani e le loro caratteristiche fondamentali.

Problemi geografici dell'alimentazione nel mondo.

Lineamenti delle regioni polari nella loro crescente importanza esplorativa, scientifica ed economica.

Geografia economica

Basi geografiche dell'utilizzazione del suolo nelle grandi regioni agricole e produzione agricola alimentare ed industriale.

Gli allevamenti nel mondo e contributo all'alimentazione e all'industria. I grandi distretti della pesca e la produzione ittica alimentare ed industriale.

Le grandi regioni forestali e il loro uso economico.

Le principali aree minerarie. I maggiori distretti di idrocarburi solidi, liquidi e gassosi; aree di produzione e di rifornimento attuali e nelle prospettive future. Nuove fonti di energia.

La distribuzione della produzione e dei consumi di energia nel mondo. Le grandi regioni industriali.

Basi geografiche e valore sociale, economico, politico e militare delle grandi reti di comunicazione terrestri, acquedotti ed aeree, dei loro nodi, delle loro interconnessioni e delle loro odierne tendenze di sviluppo. Le grandi vie del commercio oceanico e i loro passaggi obbligati, le grandi vie di navigazione interna e la loro rilevanza strategica per i problemi di politica internazionale. Il progresso tecnologico e la crescente importanza della trasmissione dell'informazione e delle reti telematiche.

Basi geografiche del turismo e suoi fattori strumentali; i maggiori centri turistici mondiali e la loro qualificazione. I grandi problemi sociali, politici ed economici che condizionano il progresso dei Paesi detti "in via di sviluppo"; la decolonizzazione ed i problemi degli Stati di recente indipendenza. Il modello di sviluppo dominante ed i suoi principali esponenti (USA, Giappone, Germania, ecc.), la crisi del socialismo e le attuali strutture produttive nei principali esponenti di questa organizzazione economica (CSI, Cina); i Paesi di più dinamico sviluppo attuale in Asia, Africa e America latina.

Classe 61/A

STORIA DELL' ARTE

L'esame comprende due prove scritte e una prova orale.

Le indicazioni contenute nelle « Avvertenze generali » sono parte integrante del programma d'esame.

Prove scritte

La *prima prova scritta* è inerente alla individuazione storica di una scuola artistica o di un'opera d'arte.

Si richiede la trattazione di uno dei tre temi proposti nell'ambito degli argomenti previsti per la prova orale; il candidato dovrà indicare i caratteri permanenti e le varianti stilistiche di una scuola artistica oppure le caratteristiche di un'opera d'arte, con adeguati riferimenti alle contemporanee vicende storiche (culturali, socio-politiche ed economiche), con peculiari terminologie e dimostrando la conoscenza delle moderne metodologie di indagine critica.

Durata della prova: 8 ore.

La *seconda prova scritta* è inerente all'analisi di un manufatto di arte, con particolare riferimento a quelli che sono oggetto di specifici insegnamenti, quali: ceramico, d'arredo, per la moda, stampa, ecc..

Si richiede la trattazione su uno dei manufatti di arte di rilevante importanza culturale, proposti nell'ambito degli argomenti previsti per la prova orale; il candidato dovrà considerarne il materiale, la tecnica, il linguaggio formale, l'iconografia e lo stato di conservazione.

Durata della prova: 8 ore.

Prova orale

La prova orale verte sugli argomenti di cui all'*Allegato A*.

Il candidato dovrà risultare aggiornato sul pensiero critico e sulle moderne metodologie degli studi storico-artistici; dovrà, inoltre, conoscere la storiografia relativa alle arti figurative con particolare riferimento ai documenti, alle fonti letterarie documentarie ed ai trattati.

Il candidato dovrà risultare aggiornato sulle tecniche riguardanti le arti applicate e lo scavo archeologico nonché sulla lettura delle stratificazioni storiche di una città.

Il candidato dovrà dimostrare di conoscere la collocazione delle più importanti opere d'arte nelle raccolte internazionali, con relative nozioni di museografia, restauro e catalogazione, e una puntuale conoscenza dei musei, gallerie e complessi architettonici monumentali italiani, con particolare riferimento a quelli delle regioni di appartenenza del candidato stesso.

Il candidato dovrà, infine, saper condurre la lettura delle opere d'arte, anche in relazione all'ambiente territoriale per il quale sono state realizzate (sulla base di riproduzioni, grafici, prototipi, ecc.) in rapporto alle caratteristiche degli istituti di istruzione indicati nella classe di concorso ed alle diverse preparazioni culturali degli alunni, dimostrando inoltre di sapersi avvalere del corretto uso dei mezzi audiovisivi ai fini della illustrazione di opere d'arte.

ALLEGATO A

L'arte della preistoria.

L'arte delle civiltà che si affacciano nel Mediterraneo orientale.

L'arte delle civiltà pre e proto-elleniche nell'Egeo.

L'arte greca.

L'arte italica ed etrusca.

L'arte romana.

Il tardo-antico. L'arte paleocristiana.

L'arte a Ravenna.

Problemi d'arte alto-medioevale.

Il linguaggio romanico, anche tenuto conto dei rapporti con il vicino Oriente, e varietà delle sue manifestazioni in Europa.

L'arte gotica.

L'arte in Italia dal XIII al XVIII secolo, con i necessari riferimenti all'arte europea ed extra-europea.

L'arte in Europa nel secolo XIX.

Le avanguardie storiche; i nuovi mezzi espressivi; arte, industria e artigianato; l'arte in Europa tra le due guerre.

La neo-avanguardia.

L'opera d'arte nell'epoca della sua riproducibilità.
La politica dei Beni Culturali e la legislazione in merito.
Le metodologie di scavo e il patrimonio archeologico.

Classe 65/A

TECNICA FOTOGRAFICA

L'esame comprende una prova scritta, una prova pratica ed una prova orale.
Le indicazioni contenute nelle « Avvertenze generali » sono parte integrante del programma di
esame.

Prova scritta

La prova scritta consiste nello svolgimento di un tema, scelto dal candidato fra tre proposti, in base al programma d'esame, su argomenti relativi ai problemi tecnici della fotografia in funzione delle possibilità espressive dell'immagine fotografica.

Il tema sarà formulato cioè in modo da richiedere uno svolgimento sia dal punto di vista tecnico che da quello della comunicazione sociale.

Durata della prova: 8 ore.

Prova pratica

La prova pratica consiste in un servizio fotografico (in b/n o a colori) su un motivo che offra possibilità di ripresa in esterni e in interni con illuminazione artificiale.

Il candidato dovrà curare successivamente anche il trattamento chimico del materiale impressionato e la relativa stampa dei provini e degli ingrandimenti nel formato richiesto.

Durata della prova: 8 ore.

Prova orale

La prova orale (colloquio), consiste nell'accertare le conoscenze specifiche, aggiornate col progresso tecnologico, del candidato nonché la sua informazione, a livello adeguato, anche su altre discipline che abbiano stretta attinenza con quella della classe di concorso (comunicazioni di massa, composizione visiva, arti figurative).

Nel colloquio, il candidato dovrà dimostrare inoltre la propria attitudine ad esercitare la funzione docente.

ALLEGATO A

Storia della fotografia: dalla «camera oscura» alla Polaroid. Confronto tra fotografia e pittura. Differenze tra cinema e fotografia. La fotografia moderna.

Vari tipi di apparecchi fotografici: da studio, da reportage, piccoli formati, ecc. Parti costruttive dell'apparecchio: la camera, l'obiettivo, l'otturatore. Otturatori a tendine e otturatori centrali: funzionamento, sincronizzazione con il flash. L'inquadratura: i vari tipi di mirini. Il telemetro accoppiato.

Gli obiettivi fotografici: normali grandangolari, a lunga focale e teleobiettivi. Obiettivi speciali (per corte distanze, a specchi, a fuoco variabile, ecc.). Aggiuntivi focali Flou. Luminosità o apertura massima relativa e diaframma. Calcolo della scala dei diaframmi in funzione della legge di reciprocità. I tempi di otturazione. Esposimetri autonomi e incorporati.

Le pellicole fotografiche: struttura della pellicola e caratteristiche generali. Alcune pellicole speciali (infrarosse, positivo, per microfilm). Curva caratteristica e solarizzazione.

La ripresa fotografica: il paesaggio, il ritratto (all'aperto, in interni con la luce artificiale, con il flash); i notturni; gli sport. Fotografia ravvicinata e macrofotografia. Microfotografia. Fotografia ai raggi infrarossi. Fotografia stereoscopica. Fotografia di monumenti e architetture.

La fotografia di scena e di attualità: finalità e tecnica di ripresa; i servizi speciali; servizi fotogiornalistici; rapporti per le agenzie, quotidiani e periodici, trasmissione elettronica. Reperimento delle notizie: fonti di informazioni.

Il laboratorio fotografico: sviluppo, stampa, inquadramento. Bagni di sviluppo e rivelatori a grana fine. Bagno d'arresto. Bagno di fissaggio. Bagno di rinforzo. Bagno di indebolimento, alleggerimenti superficiali, proporzionali e surproporzionali. Bagno di viraggio. Le carte fotografiche. La stampa per contatto. L'ingranditore e l'ingrandimento collegato con lo sviluppo dei provini. Protezione del materiale.

Diversi tipi di pellicole a colori. Negative e invertibili. Le sorgenti di luce artificiale: lampadine survoltate; lampadine flash al magnesio; il flash elettronico; lampade al quarzo-iodio. Sincronizzazione. Metodo dei numeri-guida. Calcolatori a disco. Fotoincisioni e tecniche particolari; sistemi laser. Circuiti elettronici e diodi.

Riproduzione e trasferimento di circuito integrato; sistemi americani e sovietici.

Roetgentografia; fotoendoscopia; fotografia a tempo e ultraveloce. Norme legislative sul diritto d'immagine.

TECNOLOGIA CERAMICA

L'esame comprende:

a) *Prova scritta* inerente ad aspetti tecnico-culturali e metodologico-produttivi dei manufatti ceramici e della ricerca tecnologica, relativi agli argomenti oggetto della prova orale. (E' data facoltà al candidato di corredare la prova con esemplificazioni grafiche da realizzare su fogli formato protocollo di colore bianco messi a disposizione dalla commissione).

Durata della prova: 8 ore.

L'esito positivo della prova è condizione di ammissione alle successive prove.

b) *Prova scritto-pratica* inerente alla metodologia della ricerca relativa all'esecuzione di analisi chimica qualitativa.

Durata della prova: due giorni di 10 ore ciascuno.

c) *Prova scritto-pratica* inerente alla metodologia della ricerca relativa ai prodotti ceramici a impasto semplice, impasto composto, smalto, vernice, coperta, colore, nonché ai processi di trasformazione in cottura.

Durata della prova: quattro giorni di 10 ore ciascuno.

d) *Prova orale.*

Consistenza delle prove:

a) *Prova scritta:* il candidato dovrà descrivere le variazioni e le iterazioni che il manufatto subirà nel tempo in relazione alla sua natura e alle condizioni ambientali cui è destinato.

Si richiede la descrizione delle metodologie manuali ed industriali nei loro stati propedeutici, atte alla realizzazione di un manufatto in ceramica.

b) *Prova scritto-pratica:* il candidato dovrà dare esito alla definizione della prova di laboratorio, secondo criteri metodologici di ricerca nelle singole fasi, mediante l'applicazione razionale di adeguati metodi di descrizione.

Dovrà inoltre, attraverso una relazione scritta, illustrare l'utilizzazione delle metodologie strumentali atte a confermare i risultati ottenuti nella fase pratica.

c) *Prova scritto-pratica:* il candidato dovrà dare esito alla definizione della prova di laboratorio tecnologico, secondo criteri metodologici di ricerca nelle singole fasi, mediante l'applicazione razionale di adeguati metodi di descrizione.

Dovrà inoltre, attraverso una relazione scritta, illustrare l'utilizzazione delle metodologie strumentali atte a confermare i risultati ottenuti nella fase pratica.

d) *Prova orale:* il candidato dovrà dimostrare la conoscenza fondata criticamente, dell'evoluzione dei processi tecnologici della ceramica nel campo delle arti applicate e con particolare riferimento all'arte della ceramica.

Dovrà altresì dimostrare - in relazione alla storia delle arti applicate, alle peculiarità tecnologiche dei prodotti ceramici, alle metodologie progettuali del disegno professionale e alle metodologie operative di laboratorio nonché ai programmi didattici e ai modi di apprendimento e di estrinsecazione creativa dell'alunno - la capacità di coordinare le attività dei laboratori della sezione di cui alla classe:

22/D - Laboratorio tecnologico delle arti della ceramica, del vetro e del cristallo.

Il colloquio mirerà, inoltre, ad individuare gli elementi caratterizzanti la preparazione e la personalità tecnico-scientifica e professionale del candidato.

Le indicazioni contenute nelle « Avvertenze generali » sono parte integrante del programma di esame.

TECNOLOGIE DELL'ABBIGLIAMENTO

L'esame comprende una prova scritta o scritto-grafica, una prova pratica ed una prova orale.

Le indicazioni contenute nelle « Avvertenze generali » sono parte integrante del programma di esame.

Prova scritta o scritto-grafica

La prova scritta o scritto-grafica consiste nello svolgimento di un tema di tecnologia della confezione industriale, con sola prova scritta, o di un tema di organizzazione della produzione, impianti e disegno delle industrie di confezione.

Il tema oggetto della prova sarà scelto dal candidato, fra tre proposti, relativi ad argomenti compresi nel programma della prova orale e con particolare riferimento ai metodi, mezzi e procedimenti per la produzione in serie di capi di abbigliamento, impianti per industrie di confezioni: fabbricati per servizi generali e per reparti di lavorazione, per magazzini di materie prime e prodotti finiti; impianti di energia elettrica, idrici, per la produzione di vapore, di riscaldamento, di condizionamento e di trasporto.

Durata della prova: 6 ore.

Prova pratica

La prova pratica consiste nel progetto grafico di un capo di abbigliamento (abito e cappotto da uomo e da donna, camicia da uomo, biancheria intima da uomo e da donna); è lasciata al candidato la scelta del metodo da seguire. La prova dovrà essere corredata di una relazione che illustri le ipotesi di lavoro, i criteri seguiti, la critica dei risultati ottenuti.

Durata della prova: 8 ore.

Prova orale

La prova orale verte sulle materie oggetto del concorso, con particolare riferimento agli argomenti contenuti nell'allegato elenco (*Allegato A*). Gli argomenti devono essere trattati a livello tecnico-scientifico ed ispirati all'aggiornamento tecnologico.

Il candidato dovrà dimostrare la sua preparazione sui problemi generali della scienza dell'educazione, delle tecniche di insegnamento e delle metodologie didattiche delle discipline tecnico-operative e specifiche della materia oggetto del concorso.

Il candidato (attraverso l'esposizione di un argomento fra quelli richiesti dalla Commissione) dovrà altresì dimostrare la sua capacità didattica, con particolare riguardo alle sue attitudini comunicative, tendenti al più proficuo trasferimento del messaggio nel rapporto docente-discente.

ALLEGATO A

Fibre tessili, filati e tessuti in relazione alla loro utilizzazione nell'industria della confezione: loro proprietà fisiche e tecnologiche.

Analisi e prove tecnologiche sulle fibre, sui filati e sui tessuti.

Studio e realizzazione dell'impianto base, nell'insieme e nei particolari, dei principali capi di abbigliamento: pantalone, giacca, gilet, cappotto e camicia per uomo; tailleur e camicetta per donna; biancheria intima per uomo e donna.

Studio dello sviluppo con il sistema scalare e calibrato.

Processi tecnologici seguiti nella costruzione dei principali capi di abbigliamento (pantalone, giacca, cappotto e camicia per uomo e donna, biancheria intima e per uomo e donna).

Macchine e attrezzature per la fabbricazione in serie di capi di abbigliamento; criteri di scelta in rapporto alle loro caratteristiche tecniche e al programma di produzione.

Analisi critica e confronto fra i vari procedimenti per la confezione in serie dei principali capi di abbigliamento, in relazione al tipo di attrezzature disponibili e agli obiettivi di produzione fissati.

Studio dei metodi e determinazione dei tempi delle operazioni.

Elementi di contabilità e analisi dei costi nella azienda di confezione.

Criteri generali per la definizione della struttura organizzativa di un'azienda industriale.

Ciclo industriale di un'azienda di confezioni dall'arrivo della materia prima alla spedizione dei prodotti finiti.

Sistemi di produzione e scelta del sistema di produzione in funzione delle caratteristiche dell'azienda, del tipo di prodotto, dell'addestramento delle maestranze, ecc.. Progetti di sistemi di produzione (determinazione del fabbisogno di mano d'opera, di macchine, di attrezzatura, lay-out, flusso dei materiali, ecc.).

Logistica industriale: criteri generali di gestione del flusso dei materiali dei semilavorati e dei prodotti finiti; forme di approvvigionamento delle materie prime e dei materiali; tecniche di programmazione e controllo della produzione.

Schemi e caratteristiche dei fabbricati destinati alle aziende di confezioni in serie.

Criteri generali per l'installazione degli impianti di illuminazione, di riscaldamento, di condizionamento, del vapore e dell'aria compressa.

Principi di informatica di base e tecniche e linguaggi di programmazione. I principali programmi S.W. per l'automazione dell'ufficio (Elaborazione di testi, archivi di dati, foglio elettronico). Le principali automazioni nell'industria della confezione, con riferimento alle tecnologie di taglio, cucito, stiro e movimentazione dei materiali, semilavorati e prodotti finiti.

Il C.A.D. dedicato per creazione, digitalizzazione, sviluppo e piazzamento dei capi di abbigliamento. La qualità: principi generali e tecniche di gestione e di controllo della qualità dei prodotti e dei processi.

La qualità: principi generali e tecniche di gestione e di controllo della qualità dei prodotti e dei processi.

Classe 69/A

TECNOLOGIE GRAFICHE ED IMPIANTI GRAFICI

L'esame comprende: una prova scritta o scritto-grafica, una prova pratica ed una prova orale.

Le indicazioni contenute nelle « Avvertenze generali » sono parte integrante del programma di esame.

Prova scritta o scritto-grafica

La prova scritta o scritto-grafica consiste nello svolgimento di un tema di tecnologia grafica, con sola prova scritta, o di un tema di impianti grafici con relazione e disegno. Il tema oggetto della prova sarà scelto dal candidato fra tre proposti relativi agli argomenti compresi nel programma della prova orale di cui all'allegato elenco, con particolare riferimento: alle materie prime, prove, controlli, procedimenti per la loro trasformazione; criteri generali per la realizzazione degli impianti per l'organizzazione razionale della produzione; collaudi di prodotti finiti; analisi di costi di produzione delle industrie grafiche.

I temi saranno formulati in modo da evidenziare la preparazione dei candidati sulle più aggiornate conoscenze tecniche e scientifiche relative agli argomenti predetti.

Prova pratica

La prova pratica consiste nell'esecuzione di un'analisi tecnica di materie prime o prodotti finiti o di una prova e collaudo di mezzi tecnici impiegati nelle industrie grafiche, in relazione al programma di tecnologia. Il tema sarà scelto dal candidato fra tre proposti dalla commissione.

La prova dovrà essere corredata da una relazione che illustri le ipotesi di lavoro, i criteri seguiti, la critica dei risultati ottenuti.

Prova orale

La prova orale verte sulle materie oggetto del concorso, con particolare riferimento agli argomenti di cui all'*Allegato A*, aggiornati alle tecniche più recenti, il colloquio deve accertare il possesso di valide conoscenze tecniche, scientifiche, professionali relative agli argomenti medesimi.

Durante il colloquio il candidato dovrà dimostrare la sua preparazione sulla conoscenza dei problemi della scienza dell'educazione delle tecniche di insegnamento e delle metodologie didattiche generali, relative al gruppo delle discipline tecnico-operative nonché a quelle specifiche delle materie del concorso.

Il candidato deve dimostrare capacità di organizzare esercitazioni di laboratori tecnici e scientifici previste per la materia oggetto dell'esame, valutare elaborati scritti, grafici ed esercitazioni di laboratorio.

ALLEGATO A

Studio delle materie prime impiegate nelle arti grafiche e loro proprietà fisiche, chimiche e tecnologiche, esami, analisi e prove relative - Misurazioni, unificazioni e altre convenzioni nel campo grafico.

Metodi e mezzi di composizione grafica con particolare riferimento allo studio delle macchine per composizione lineare e di fotocomposizione.

Processi di formatura, con particolare riferimento alla fotoformatura. Metodi e mezzi di stampa con forme rilievografiche, planografiche, incavografiche e con forme speciali.

Elementi di cartotecnica.

Elementi di fotometria, di ottica fotografica, sensitometria, colorimetria e loro applicazione nel campo grafico.

Richiami di chimica ed elementi di fotochimica, con particolare riferimento alle sostanze impiegate nei processi di fotolitografia, di fotoincisione, di fotocalcografia per la produzione di stampati in bianco e nero e a colori.

Esami critico e confronto fra i vari procedimenti grafici, con particolare riferimento alle caratteristiche estetiche e tecniche dei prodotti finiti.

Studio per la determinazione dei cicli, tempi e costi di produzione nelle aziende grafiche.

Studio della struttura organizzativa di una azienda grafica e delle principali funzioni aziendali: approvvigionamento; produzione; pubblicità, vendita, amministrazione servizi e loro coordinamento.

Studio della struttura organizzativa e della produzione con particolare riferimento a settori produttivi, laboratori e servizi di una azienda grafica.

Studio della dislocazione e schema generale dell'impianto di una azienda grafica, con particolare riguardo agli investimenti e ai costi.

Studio dei particolari di un impianto grafico con riferimento al ciclo di produzione e alla collocazione dei mezzi tecnici.

Magazzini, depositi, distribuzione dell'energia elettrica per forza motrice e illuminazione.

Impianti di riscaldamento e di condizionamento, di trasporto. Rilievi e analisi critica della struttura organizzativa di aziende grafiche esistenti.

Disegni schematici parziali e totali di aziende grafiche.

Disegno di impianti particolari di reparti di lavorazione. Organizzazione dei servizi di controllo delle materie e dei prodotti finiti.

Studio di ridimensionamento e di aggiornamento di impianti esistenti per rispondere a nuove esigenze del mercato e della produzione.

Norme di prevenzione e antinfortunistica riferite ai locali, alle macchine, strumentazioni e mezzi tecnici di impiego.

Norme di igiene del lavoro nel campo grafico e degli ambienti di lavoro.

Classe 70/A

TECNOLOGIE TESSILI

L'esame comprende una prova scritta o scritto-grafica, una prova pratica ed una prova orale.

Le indicazioni contenute nelle « Avvertenze generali » sono parte integrante del programma di esame.

Prova scritta o scritto-grafica

La prova scritta o scritto-grafica consiste nello svolgimento di un tema di tecnologie tessili e organizzazione della produzione. Il tema oggetto della prova sarà scelto dal candidato, tra quattro proposti che comprendono le tematiche fondamentali relative alle materie oggetto del concorso con particolare riferimento agli argomenti di cui all'*Allegato A*.

I temi saranno formulati in modo da saggiare la preparazione dei candidati sulle conoscenze tecniche e scientifiche più avanzate relative alle materie prime impiegate nelle moderne industrie, di tutte le fibre tessili indistintamente ai metodi, cicli e procedimenti per la loro trasformazione, ai criteri generali per la realizzazione degli impianti e la organizzazione razionale della produzione, prove, saggi, collaudi di materie prime e prodotti finiti; scelte di procedimenti, analisi di tessuti e maglie; costi di produzione e rendimento delle industrie, rispettando i criteri della normalizzazione U.N.I. .

Durata della prova: 6 ore.

Prova pratica

La prova pratica consiste nell'esecuzione di un'analisi tecnica con determinazioni analitiche, quantitative e/o qualitative di materie prime e prodotti finiti, o di una prova e collaudo di mezzi tecnici impiegati nelle industrie tessili e di maglieria in relazione al programma di tecnologie. Il tema sarà scelto dal candidato, fra quattro proposti dalla commissione, che comprendono le tematiche fondamentali del controllo di qualità di filati, tessuti e tessuti a maglia.

La prova dovrà essere corredata di una relazione che illustri le ipotesi di lavoro, i criteri seguiti, la critica dei risultati ottenuti.

Durata della prova: 8 ore.

Prova orale

La prova orale verte sulle materie oggetto del concorso, con particolare riferimento agli argomenti contenuti nell'allegato elenco (*Allegato A*). Gli argomenti devono essere trattati a livello tecnico-scientifico ed ispirati all'aggiornamento tecnologico. Il candidato dovrà dimostrare la sua preparazione sui problemi generali della scienza dell'educazione, delle tecniche di insegnamento e delle metodologie didattiche delle discipline tecnico-operative e specifiche della materia oggetto del concorso. Il candidato (attraverso l'esposizione di un argomento fra quelli richiesti dalla Commissione) dovrà altresì dimostrare la sua capacità didattica, con particolare riguardo alle sue attitudini comunicative, tendenti al più proficuo trasferimento del messaggio nel rapporto docente-discente.

ALLEGATO A

Morfologia; proprietà fisiche, chimiche, meccaniche e tecnologiche delle fibre tessili vegetali, animali, minerali; artificiali e sintetiche - Analisi e prove.

Filati: vari tipi con riferimento alle materie prime, ai procedimenti per ottenerli, alle loro caratteristiche tecniche - Analisi, prove determinazioni varie - Cicli di lavorazione, diagrammi.

Processi e mezzi per la produzione di filati da fibre tessili, secondo la natura delle fibre tessili impiegate.

Tessuti tradizionali (ad intreccio ortogonale) lisci, operati e speciali: struttura, definizione, caratteristiche, rappresentazioni, analisi e prove.

Procedimenti e macchine per la preparazione e la produzione di tessuti tradizionali di fibre naturali e fibre chimiche, lisci, operati e speciali con particolare riferimento a più recenti sistemi di fabbricazione e alla loro evoluzione.

Rassegna delle macchine più recenti per la fabbricazione di tessuti di fibre naturali e chimiche, lisci operati e speciali e loro confronto tecnico ed economico.

Sistemi cinematici fondamentali impiegati nelle macchine tessili caratteristiche, confronti, calcoli.

Tessuti per maglieria e calzetteria; struttura, definizioni, caratteristiche, rappresentazioni, analisi e prove.

Procedimenti e macchine per la preparazione e la produzione di tessuti a maglia, in trama e in catena e di calzetteria, con particolare riferimento a quelle più recenti.

Macchine e telai rettilinei, circolari, tubolari per tessuti a maglia in trama e in catena, semplici, operati e per calzetteria: loro caratteristiche; confronti tecnici ed economici fra i vari tipi.

Procedimenti e mezzi per la produzione di indumenti confezionati.

Criteri generali per la scelta, ubicazione e dimensione di un impianto industriale tessile.

Struttura organizzativa di una azienda industriale tessile a ciclo integrale o parziale.

Reparti di lavorazione, servizi generali e ausiliari di una azienda industriale per la produzione di tessuti e/o filati.

Reparti di lavorazione, servizi generali e ausiliari di una azienda industriale per la produzione di maglieria e calzetteria.

Componenti degli impianti di aziende tessili: fabbricati, padiglioni, impianti di produzione e distribuzione di energia; termici di condizionamento, fluidici; mezzi di trasporto.

Schemi preparatori e particolarità costruttive di progettazione di impianti tessili e di reparti di lavorazione.

Servizi di prevenzione degli incendi e degli infortuni.

Analisi critica di impianti tessili esistenti anche ai fini dell'ammodernamento e dell'ampliamento.

Principi di informatica di base, tecniche e linguaggi di programmazione.

I principali programmi per l'automazione dell'ufficio (Elaborazione di testi, archivi di dati, foglio elettronico).

Le principali automazioni nell'industria tessile con particolare riferimento ai vari cicli di produzione del settore.

Il C.A.D. dedicato per creazione, di collezione e progettazione di tessuti.

La qualità: principi generali e tecniche di gestione e di controllo della qualità dei prodotti e dei processi.

Classe 71/A

TECNOLOGIE E DISEGNO TECNICO

L'esame comprende una prova scritta o scritto-grafica, una prova grafica e una prova orale.

Le indicazioni contenute nelle « Avvertenze generali » sono parte integrante del programma.

Prova scritta o scritto grafica

La prova scritta o scritto-grafica riguarda argomenti di tecnologia meccanica. Il tema viene scelto dal candidato fra 3 proposti.

Durata della prova: 8 ore.

Prova grafica

La prova grafica consiste nell'esecuzione di un disegno geometrico, con particolare riferimento alle proiezioni nei vari sistemi, ovvero nell'esecuzione, secondo le norme unificate, del disegno costruttivo di un organo meccanico nelle varie proiezioni, con l'indicazione dello stato delle superfici, dei gradi di lavorazione e delle tolleranze. Il tema viene scelto dal candidato fra 3 proposti.

Durata della prova: 8 ore.

Prova orale

La prova orale consiste in un colloquio sulle materie oggetto del concorso, con particolare riguardo agli argomenti riportati nell'*Allegato A*.

Al fine di un migliore accertamento della sua preparazione professionale il candidato deve, inoltre:

a) dimostrare di conoscere criticamente alcuni libri di testo della propria materia, e cioè saperne analizzare l'impostazione tecnico-scientifica e di metodo, e, quindi, l'utilizzabilità didattica;

b) dimostrare adeguata conoscenza del quadro generale di tutte le discipline, e dei loro programmi che caratterizzano il particolare corso di studi e concorrono al raggiungimento degli specifici obiettivi.

E' data, inoltre, facoltà al candidato di presentare sintetiche tracce di sviluppo, in prospettiva essenzialmente didattica, di argomenti salienti della materia, indicando anche i criteri seguiti e la bibliografia specifica consultata.

ALLEGATO A

Tecnologia

-Principali proprietà dei vari tipi di materiali; prove meccaniche e tecnologiche.

-Processi di produzione e di lavorazione dei materiali; principali caratteristiche di funzionamento e di impiego delle macchine utensili.

-Aspetti fondamentali della produzione industriale; principali strutture organizzative.

- Caratteristiche di funzionamento, componenti e rappresentazioni schematiche di impianti e servizi industriali.
- Studio di semplici cicli di lavorazione e relative attrezzature.
- Controlli di qualità. Normativa antinfortunistica.

Disegno

- Le basi del disegno tecnico
 - Esame e approfondimento tecnico dell'espressione grafica per mezzo del segno, della linea e del chiaroscuro.
 - Prospettiva, nelle sue varie interpretazioni e applicazioni.
 - Teoria delle ombre.
 - Colorimetria.
- Rappresentazione visiva
 - Procedimenti di rappresentazione visiva.
 - Studio critico e sperimentazione delle tecniche di rappresentazione visiva.
 - Percezione e comunicazione visiva. Teoria del campo.
- Composizione
 - Teoria e tecnica della composizione.
 - Equilibrio. Simmetria statica e dinamica. Ritmi. Modulazione.
- Sistemi di misura
 - Storia dei sistemi di misura.
 - Il sistema internazionale S.I..
- Normativa
 - Le norme UNI per i disegni tecnici.
 - Norme CEI.
 - Convenzioni relative alla quotatura, agli organi di collegamento, di trasmissione, alle saldature.
 - Sistemi di tolleranza e loro rappresentazione.
- Il disegno assistito dal computer
 - Composizione di una stazione di lavoro per C.A.D. .
 - Uso di sistemi C.A.D. in due dimensioni.
 - Il plotter: tipi e impieghi.

Classe 72/A

TOPOGRAFIA GENERALE , COSTRUZIONI RURALI E DISEGNO

L'esame comprende due prove scritto-grafiche, una prova pratica ed una prova orale.
Le indicazioni contenute nelle « Avvertenze generali » sono parte integrante del programma di esame.

Prove scritto-grafiche

La prima prova scritto-grafica consiste nello svolgimento di un tema relativo ad argomenti di topografia generale.

La seconda prova scritto-grafica consiste nello svolgimento di un tema scelto dal candidato, fra tre proposti, riguardante le costruzioni rurali.

Prova pratica

La prova pratica è intesa ad accertare la conoscenza e uso degli strumenti topografici e fotogrammetrici.

Prova orale

La prova orale verte sulle materie oggetto del concorso facendo riferimento agli argomenti riportati nell'*Allegato A*.

Topografia generale

Elementi di geodesia Forma e dimensione della Terra. Il geoide, l'ellissoide terrestre e la sfera locale. Coordinate astronomiche, geografiche e geodetiche (polari e rettangolari): trasformazione di esse. Campo geodetico e campo topografico.

Le reti di appoggio per il rilevamento generale Le reti geodetiche e il loro rilevamento: triangolazione e trilaterazione. Le reti topografiche e il loro rilevamento: triangolazione, trilaterazione, poligonazione e intersezioni. Inserimento di una rete in un'altra: la rototraslazione. Compensazione rigorosa di una rete. Il G.P.S..

Il rilevamento di dettaglio La celerimensura. Cenni sui sistemi informativi territoriali. La rappresentazione del terreno coi piani quotati e con le linee di livello: problemi relativi. Rilevamenti particolari.

Trattamento statistico delle misure Nozioni di statistica. Concetto di popolazione, di frequenza (assoluta e relativa). Variabile statistica a una e a due dimensioni. Media, valore quadratico medio, varianza, scarto quadratico medio. La disuguaglianza di Tchebycheff. Nozioni sulla teoria delle probabilità. Gli eventi aleatori. Probabilità. Variabile casuale a una e a due dimensioni. Ellisse d'errore. Legge empirica del caso. Probabilità totale e composta. Teoria degli errori. Misura diretta di una grandezza. Classificazione degli errori. Teoria dei minimi quadrati. Legge di Gauss. Media aritmetica e ponderata. Scarti, errore quadratico medio, errore quadratico medio della media e valore più probabile di una grandezza. Le osservazioni dirette, indirette e dirette condizionate. La compensazione nelle osservazioni dirette e indirette.

Elementi di ottica geometrica La riflessione, la doppia riflessione e la rifrazione. Angolo limite e riflessione totale. La rifrazione attraverso una lamina e attraverso un prisma. Sistemi diottrici centrati. Lenti. Aberrazioni. Occhio umano. Microscopio (semplice e composto). Macchina fotografica. Apparecchio da proiezione. Cannocchiali.

Segnalazione dei punti e strumenti semplici Segnali provvisori e permanenti. Piombini, livelle, diottrici, squadri.

Misura degli angoli Metodi di misura degli angoli azimutali e zenitali. Lo squadro graduato. Il teodolite.

Misura delle distanze Metodi diretti, indiretti e per propagazione di onde elettromagnetiche. Strumenti relativi.

Misura dei dislivelli La livellazione. Le livellazioni dipendenti dalla distanza. Le livellazioni non dipendenti dalla distanza. Le livellazioni senza visuali. Strumenti relativi.

La fotogrammetria Principi geometrici. Il fotogramma: orientamento interno ed esterno. Lo stereogramma: orientamento relativo ed assoluto. Fotogrammetria terrestre ed aerea: la presa e la restituzione (analogica, analitica e digitale). Le reti di appoggio. Camere fotogrammetriche terrestri ed aeree. I restitutori analogici, analitici e digitali. Collaudo della cartografia fotogrammetrica. Cenni sul telerilevamento e sulla fotointerpretazione. Gli stereoscopi.

Agrimensura Calcolo delle aree: metodi numerici, grafo-numerici, grafici e meccanici. Il planimetro. Divisione delle aree. Spostamento e rettifica dei confini.

Trasformazioni delle superfici del terreno Gli spianamenti: progetto e tracciamento.

Il catasto Operazioni catastali: formazione, attivazione, aggiornamento e conservazione. Il Nuovo Catasto Edilizio Urbano. Il Catasto numerico. Le nuove procedure per il trattamento automatizzato degli aggiornamenti cartografici. Disposizione per la gestione degli atti geometrici di aggiornamento. Istruzione per il rilievo catastale di aggiornamento.

Elementi di cartografia Classificazione delle carte. Moduli di deformazione. Le carte di Cassini-Soldner, Sanson-Flamsteed e Gauss-Boaga. La cartografia ufficiale italiana e gli organi cartografici. Le carte dell'I.G.M.. Le carte catastali. Le carte regionali. Le carte tematiche. Trasformazioni di coordinate relative alla cartografia italiana.

Le strade Classificazione delle strade. Elementi di una strada. Analisi del traffico. La velocità di base. Principi generali di trazione. Le caratteristiche geometriche e costruttive. Il progetto stradale. Computi metrici. Il tracciamento nel terreno. Gli elaborati del progetto di massima e definitivo.

Il disegno topografico La rappresentazione grafica. Le scale di rappresentazione. Strumenti e scritture per il disegno. Errori di graficismo. Copia e riduzione dei disegni. Segni convenzionali. Segni convenzionali dell'I.G.M. e del Catasto. La rappresentazione dei fabbricati. La rappresentazione delle strade, autostrade e ferrovie.

Costruzioni rurali

Proprietà fisiche e tecnologiche dei materiali da costruzioni Pietre naturali, laterizi, leganti, malte e calcestruzzi, metalli, legnami, materiali diversi.

Elementi di calcolo e progettazione Il poligono funicolare, baricentri e momenti statici, momenti di inerzia, moduli di resistenza, corpi vincolati e loro equilibrio, sollecitazioni esterne, resistenza dei materiali, compressione, trazione, flessione e taglio, travi vincolate.

Elementi di fabbrica Fondazioni, strutture portanti (muri, archi e volte, solai), tetti e coperture, scale, pavimenti e soffitti, tramezzi, intonaci.

Prefabbricati Tipi, caratteristiche, impieghi.

Caratteri distributivi e progettazione degli edifici rurali Case rurali, ricoveri per l'allevamento dei bovini, suini, ovini, concimaie, ricoveri per foraggi, essiccatoi, ricoveri per macchine, tettoie.

Caratteristiche e progettazione delle costruzioni per le industrie di trasformazione Cantine, oleifici, latterie e caseifici, conservifici.

Disegno

Strumenti e tecniche del disegno Modalità di rappresentazione, scale di rappresentazione, metodi di rappresentazione grafica, proiezioni centrali, assonometriche, ortogonali, piani quotati e piani di livello.

Tecniche di misurazione Sistemi di quotatura, scale di riduzione, schizzi quotati, eidotipi.

Rappresentazione di solidi geometrici Sezioni e intersezioni, teoria delle ombre, l'elaboratore e il disegno, norme UNI per il progetto e il disegno di costruzioni.