



**Allegato C**

<u>12/A - Chimica agraria - classe di concorso 12/A</u>	<u>Pag. 2</u>
<u>19/A - Discipline giuridiche ed economiche - classe di concorso 19/A</u>	<u>Pag. 3</u>
<u>29/A - Educazione fisica negli Istituti e scuole di istruzione secondaria di secondo grado - classe di concorso 29/A</u>	<u>Pag. 5</u>
<u>38/A - Fisica - classe di concorso 38/A.</u>	<u>Pag. 6</u>
<u>42/A - Informatica - classe di concorso 42/A</u>	<u>Pag. 8</u>
<u>47/A - Matematica - classe di concorso 47/A</u>	<u>Pag. 10</u>
<u>50/A - Materie letterarie negli Istituti di istruzione secondaria di secondo grado - classe di concorso 50/A</u>	<u>Pag. 11</u>
<u>58/A - "Scienze e meccanica agraria e tecniche di gestione aziendale, fitopatologia ed entomologia agraria" - classe di concorso 58/A</u>	<u>Pag. 14</u>
<u>60/A - Scienze naturali - classe di concorso 60/A</u>	<u>Pag. 17</u>
<u>71/A - Tecnologie e disegno tecnico - classe di concorso 71/A</u>	<u>Pag. 20</u>
<u>72/A - Topografia generale, costruzioni rurali e disegno - classe di concorso 72/A</u>	<u>Pag. 21</u>
<u>74/A - Zootecnia e scienza della produzione animale - classe di concorso 74/A</u>	<u>Pag. 24</u>
<u>346/A - Lingue e civiltà straniera - Inglese - classe di concorso 346/A</u>	<u>Pag. 25</u>
<u>546/A - Lingua e civiltà straniera - Tedesco - classe di concorso 546/A</u>	<u>Pag. 26</u>

- L'Atomo ed 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 interesse 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 della 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 e principali determinazioni.
- Analisi dei concimi: prelevamento del campione e principali determinazioni.
- Fertilizzazione del terreno e leggi della produzione vegetale. I fertilizzanti;
- Analisi chimiche e chimico- fisiche del terreno ed 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 all'utilizzazione dei cereali (industria molitoria, panificazione, ecc.);
- Analisi dei principali prodotti delle industrie agrarie, con riferimento specifico alle caratteristiche merceologiche dei prodotti ed alla loro rispondenza ai requisiti stabiliti dalle vigenti disposizioni legislative;
- Principi di alimentazione umana ed educazione alimentare.

## **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 agrario e forestale; Legislazione urbanistica e tutela dell'ambiente; Legislazione scolastica, con particolare riferimento agli aspetti relativi al contesto locale.

## **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.

- Il dinamismo corporeo come manifestazione ed esigenza di vita;
- Il movimento finalizzato;
- L’auxologia: le leggi dell’accrescimento corporeo, con particolare riferimento all’età dai 15 ai 18 anni;
- Fisiologia del sistema nervoso, muscolare, cardiovascolare e respiratorio;
- Lo schema corporeo e la sua ristrutturazione nell’età della adolescenza;
- La ginnastica di base come razionalizzazione del movimento nelle sue tappe fondamentali: fino ai 12 anni e dopo i 12 anni;
- Il tono muscolare e il rilassamento. Il movimento riflesso, automatico, volontario. Le vie piramidali ed extra piramidali;
- Fenomeni degenerativi legati alle carenze di movimento;
- La carenze psico –motorie e il problema del recupero degli handicappati;
- Teorie generali sul gioco, con particolare riferimento ai giochi di movimento;
- Conoscenza dei piccoli e grandi attrezzi e delle loro funzioni. Attrezzi codificati e attrezzi occasionali.
- I principali riferimenti alle concezioni del corpo nella storia del pensiero filosofico e pedagogico, dall’antichità ai giorni nostri;
- Lineamenti di storia dell’educazione fisica nel contesto della storia della scuola italiana, dalla legge Casati ai giorni nostri;
- Conoscenza del programma di educazione fisica nella scuola secondaria superiore: rapporti con i programmi di educazione nei precedenti gradi di scuola;
- Il linguaggio motorio: l’espressività, il mimo, la danza moderna; giochi popolari e danze di folclore relativi ad un’area geografica scelta dal candidato;
- Attività motorie in ambiente naturale: problematiche sullo scoutismo, sui campeggi, sull’organizzazione di attività di gruppo in ambienti naturali;
- L’educazione sanitaria e l’igiene come mezzi di conseguimento di una migliore qualità della vita;
- Tecniche di assistenza e prevenzione degli infortuni durante lo svolgimento delle lezioni di educazione fisica. Il pronto soccorso nei comuni casi di incidente;
- Lo sport come realtà nel nostro tempo. Lo sport spettacolo, lo sport d’élite, lo “sport per tutti”;
- Problematiche sugli “sport alternativi”;
- Lo sport quale mezzo educativo;
- Lo sport come fatto socializzante, come costume di vita, come sviluppo dei fattori di esecuzione del movimento;
- Conoscenza approfondita di almeno due specialità sportive e dei loro contenuti tecnici. Nozioni di teoria dell’allenamento e di biomeccanica applicata a detti sport;
- Educazione fisica maschile ed educazione fisica femminile: aspetti connessi alle diversità morfologiche degli alunni e delle alunne nell’età dai 15 ai 18 anni e aspetti connessi a schemi sociali di prefigurazione di ruoli nella società: l’evoluzione dei programmi di educazione fisica dal 1945 ad oggi;
- Metodologia di ricerca e sperimentazione nell’educazione fisica.

### **Storia e didattica della fisica**

Sviluppo della ricerca scientifica in fisica, con particolare attenzione alla fisica del 1900. Evoluzione nella didattica della fisica. Il metodo sperimentale. Analisi di contenuti e didattica della fisica nei programmi delle scuole di ogni ordine e grado.

### **Grandezze fisiche e loro misura**

Grandezze fisiche scalari e vettoriali. Calcolo vettoriale. Equazioni dimensionali. Sistema S.I. delle unità di misura. Interazione tra osservatore e sistema osservato. Strumenti di misura. Valutazione degli errori di una misura. Cifre significative. Utilizzo di almeno un linguaggio di programmazione. Utilizzo dei principali pacchetti applicativi (video scrittura, foglio elettronico, database, simulazioni). Metodologia on – line nel laboratorio di fisica.

### **Meccanica del punto materiale e del corpo rigido**

Le tre leggi della dinamica. Descrizione cinematica e dinamica del moto di un punto materiale. Sistema di punti materiali. Corpo rigido. Centro di massa. Conservazione della quantità di moto e del momento angolare. Lavoro di una forza e del momento di una forza. Energia cinetica di traslazione e di rotazione. Condizioni d’equilibrio. Forze d’attrito. Principio di conservazione dell’energia meccanica. Urti in una e in due dimensioni. Forze conservative e non conservative. Statica e dinamica dei fluidi. Limiti della meccanica newtoniana per grandi velocità.

### **Sistemi di riferimento e relatività**

Sistema di riferimento inerziale. Trasformazioni di Galilei. Invarianza delle leggi della meccanica. Forze apparenti. La non invarianza della teoria elettromagnetica. Misure della velocità della luce. Esperimento di Michelson – Morley. La simultaneità come concetto relativo. Trasformazioni di Lorentz. Contrazione delle lunghezze e dilatazione dei tempi. Composizione relativistica della velocità. Spazio – tempo di Minkowski. Massa e quantità di moto relativistici. Relazione tra massa ed energia. Effetto Doppler relativistico.

### **Forze e campi**

Concetto di campo come superamento dell’azione a distanza. Campi scalari e vettoriali. Campo gravitazionale. Campo elettrico nel vuoto e nella materia. Moto di masse nel campo gravitazionale. Moto di cariche nel campo elettrostatico. Circuitazione e flusso. Teorema di Gauss. Capacità elettrica e condensatori. Campo magnetico nel vuoto e nella materia. Concetti di campo conservativo e non conservativo. Flusso e circuitazione di B. Teorema di Ampère. Moto di cariche in un campo magnetico: forza di Lorentz. Energia e densità d’energia nei campi elettrico e magnetico. Conduttori, isolanti, semiconduttori. Circuiti elettrici in corrente continua ed alternata. Effetto Joule. Interpretazione microscopica della corrente elettrica nei solidi conduttori. Il passaggio della corrente elettrica nei componenti a semiconduttore. Comportamento di conduttori percorsi da corrente in un campo magnetico. Effetto Hall. Induzione elettromagnetica. Campi elettrici e magnetici variabili. Vettore di Poynting. Impulso della radiazione elettromagnetica. Principi generali sulla produzione, la trasformazione e il trasporto dell’energia elettrica.

### **Oscillazioni ed onde**

Oscillatore armonico. Energia dell’oscillatore. Sistemi meccanici ed elettrici oscillanti. Oscillazioni smorzate, forzate, risonanza. Onde e loro propagazione. Effetto Doppler. Principio di sovrapposizione delle onde. Teorema di Fourier. Onde stazionarie. Interpretazione dei fenomeni di propagazione ondosa mediante il principio di Huygens. Modelli ondulatorio e corpuscolare della luce. Ottica geometrica: riflessione rifrazione, lenti sottili, strumenti ottici principali. Doppia

rifrazione. Onde elettromagnetiche. Interferenza, diffrazione, polarizzazione e strumentazione relativa. Equazioni di Maxwell. Generazione, trasmissione e ricezione di segnali elettromagnetici. Unità fonometriche. Unità fotometriche.

### **Termodinamica e modelli statistici**

Sistemi a gran numero di particelle. Grandezze fisiche macroscopiche: pressione, volume e temperatura. Equazioni di stato del gas ideale e dei gas reali. Equilibrio termico e principio zero della termodinamica. Dilatazione termica dei corpi solidi e liquidi. Termometri. Passaggi di stato. Energia interna e primo principio della termodinamica. Propagazione dell'energia termica. Calore e sua misura. Calori specifici. Trasformazioni reversibili ed irreversibili. Ciclo di Carnot. Secondo principio della termodinamica. Entropia. I potenziali termodinamici. Principali macchine termiche. Teoria cinetica del gas ideale. Distribuzione della velocità delle molecole in un gas. Principio di equipartizione dell'energia. Terzo principio della termodinamica.

### **Quanti, materia, radiazione**

Prime prove dell'esistenza degli atomi. Moto browniano. Determinazione del numero di Avogadro. Il passaggio dell'elettricità nei liquidi. Elettrolisi. Passaggio dell'elettricità negli aeriformi. Scoperta dell'elettrone e determinazione del rapporto  $e/m$ . Esperimento di Millikan. Radiazione del corpo nero e ipotesi di Planck. Il fotone. Effetto fotoelettrico. Effetto Compton. Ricerche sulla spettroscopia ed i modelli di atomo. Esperienza di Franck ed Hertz. Numeri quantici. Principio di Pauli. Esperienza di Stern e Gerlach. Effetto Zeeman. Eccitazione e ionizzazione di un atomo. Radiazioni atomiche ad alta frequenza. Spettro dei raggi X. Emissione stimolata (laser). Lunghezza d'onda di De Broglie. Diffrazione degli elettroni. Principio d'indeterminazione di Heisenberg. Equazione di Schrödinger. Comportamento di una particella in una buca di potenziale rettangolare. Funzioni d'onda. Effetto tunnel.

### **La fisica del nucleo e delle particelle**

Protone e neutrone. Composizione dei nuclei atomici: modelli nucleari. Numero atomico e numero di massa. Isotopi. Interazioni nucleari. Stabilità nucleare. Radioattività naturale e famiglie radioattive. Decadimento radioattivo. Tipi di radioattività e spettri delle radiazioni. Radioattività artificiale: reazioni nucleari, fissione, fusione. Radiazione cosmica. Acceleratori lineari e circolari. Materia ed antimateria. Produzione di coppie e annichilazione. Il neutrino. Classificazione delle particelle. Interazioni fondamentali e principi di conservazione. Il modello standard. Interazione di particelle cariche e di radiazioni elettromagnetiche con la materia. Metodi di rilevazione di particelle ionizzanti e di fotoni. Interazioni dei neutroni con la materia e tecniche di rilevazione. Grandezze radiometriche e dosimetriche. Effetti biologici delle radiazioni.

### **Fonti di energia**

Energie alternative: problemi del risparmio energetico. Schema concettuale degli impianti termici convenzionali e degli impianti idroelettrici. Utilizzazione dell'energia nucleare. Principio di funzionamento dei reattori nucleari. Sicurezza nucleare e protezione sanitaria. Stoccaggio dei rifiuti radioattivi.

### **L'universo fisico**

Struttura e dinamica del sistema solare. Le galassie. Nascita, evoluzione e morte di una stella. Le reazioni termonucleari all'interno di una stella. Il sole. Metodi d'indagine in astrofisica. Ipotesi della relatività generale. Curvatura dello spazio tempo. Rallentamento degli orologi nel campo gravitazionale. Il red -shift. Modelli d'universo.

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.

8. Elementi di didattica

- La lezione frontale;
- Il problem solving;
- La scoperta guidata;
- L'analisi di caso e l'analisi tecnica;
- L'indagine;
- Il metodo dei progetti;
- La funzione del laboratorio nella didattica delle discipline tecniche e nelle attività progettuali;
- L'organizzazione del lavoro didattico: classe, gruppi, lavori individuali.

9. La programmazione e la progettazione didattica

- Analisi disciplinare e definizione degli obiettivi;
- Piani di lavoro;
- Moduli e unità didattiche: scelta dei metodi e delle risorse;
- Verifiche e valutazione.

10. Conoscenza dell'insegnamento "Tecnologie informatiche", prevista dai nuovi piani di studio per gli Istituti Tecnici con riferimento alle Linee Guida emanate dal Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca al seguente collegamento:

[http://nuovitecnici.indire.it/content/index.php?action=riforma&id\\_m=8089&id\\_cnt=10569](http://nuovitecnici.indire.it/content/index.php?action=riforma&id_m=8089&id_cnt=10569)

- Elementi di logica matematica: il calcolo proposizionale, regole d’inferenza e derivazioni nel calcolo dei predicati.  
Il metodo ipotetico deduttivo: concetti primitivi, assiomi, definizioni, teoremi. Coerenza, indipendenza e completezza di un sistema di assiomi. Sistemi formali e modelli.
- Algoritmi e loro proprietà. Costruzione di algoritmi e loro traduzione in un linguaggio di programmazione. Insieme di dati e loro strutture notevoli.  
Implementazione di algoritmi diretti e iterativi. Controllo della precisione. Algoritmi ricorsivi. Complessità computazionale.  
Formalizzazione del concetto di algoritmo. Tesi di Church. Funzioni non calcolabili. Problemi non decidibili.
- Nozioni di teoria degli insiemi: operazioni sugli insiemi, prodotto cartesiano, relazioni. Strutture d’ordine. Gli insiemi numerici:  $N$ ,  $Z$ ,  $Q$ ,  $R$ ,  $C$ . Numeri algebrici e numeri trascendenti. Principio d’induzione. Cardinalità di un insieme. Insiemi infiniti e confronto tra essi.  
Strutture algebriche: gruppo, anello, corpo. Spazi vettoriali. Basi, trasformazioni lineari.  
Matrici, determinanti, risoluzione di sistemi lineari. Struttura algebrica dell’insieme delle matrici.
- La geometria euclidea e i suoi assiomi. Geometria affine e proiettiva. Geometrie non euclidee. Spazi topologici.  
Il metodo analitico in geometria: curve e superfici algebriche.  
Trasformazioni geometriche: isometrie. Similitudini, affinità, proiettività.  
Trasformazioni topologiche. Le geometrie secondo il programma di Klein.
- Successioni numeriche. Funzioni.  
Limite, continuità. Calcolo differenziale per funzioni di una e più variabili reali.  
Il problema della misura. Calcolo integrale per funzioni di una variabile reale.  
Serie numeriche. Sviluppo in serie di una funzione in una variabile reale: serie di potenze, serie di Fourier.  
Equazioni differenziali ordinarie.
- Il calcolo numerico: errori e loro propagazione, interpolazione. Risoluzione approssimata di equazioni. Integrazione numerica.
- Eventi aleatori. Probabilità: definizioni, valutazioni e proprietà.  
Probabilità condizionata, indipendenza stocastica. Teorema di Bayes.  
Variabili aleatorie. Alcune distribuzioni di probabilità: binomiale, geometrica, di Poisson, rettangolare o uniforme su un intervallo, esponenziale, normale.  
Convergenze: legge dei grandi numeri e teorema centrale del limite.  
Relazioni fondamentali tra le diverse distribuzioni.
- Indagine statistica: fasi dell’indagine, rilevazione dei dati, codifica e archiviazione. Analisi statistica univariata: distribuzioni statistiche e rappresentazioni grafiche. Indici statistici per variabili quantitative e proprietà.  
Analisi statistica bivariata: distribuzioni statistiche bivariate (tabelle a doppia entrata); distribuzioni congiunte, condizionate, marginali; indipendenza e connessione.  
Regressione. Adeguatezza del modello. Bontà dell’adattamento. Regressione lineare multipla.  
Inferenza statistica: schemi di campionamento; problemi e metodi di stima parametrica.
- Strumenti e programmi informatici per il calcolo matematico numerico e per la grafica.

 <b>FONDAZIONE EDMUND MACH</b>	<b>Programma</b> <b>“Materie letterarie negli Istituti di istruzione secondaria di secondo grado” – classe di concorso 50/A</b>	
	Ufficio Risorse Umane – Unità Sviluppo Risorse Umane	Pag. 1 di 3

### Italiano

a) Finalità, metodologie e tecniche della didattica dell'italiano nel quadro multidisciplinare dell'educazione linguistica, intesa come processo graduale di sviluppo delle capacità comunicative, espressive, cognitive e di interazione sociale dell'individuo. In particolare si richiede una sicura conoscenza delle metodologie e tecniche per lo sviluppo delle abilità linguistiche sia orali che scritte, con adeguata considerazione dei rapporti tra lingua verbale e linguaggi non verbali, della varietà di funzioni, di usi e di forme della lingua verbale, delle condizioni poste dall'ambiente linguistico italiano (per la forte presenza dei dialetti e di altri idiomi locali), nonché dei problemi di collegamento con l'insegnamento della lingua straniera e in generale, con altri campi disciplinari.

b) Analisi delle strutture della lingua italiana, sulla base di aggiornati orientamenti teorici. Lineamenti di semantica e di lessicologia; descrizione di strutture morfologiche e sintattiche; principi di fonologia. Finalità della riflessione sulla lingua nel quadro dell'educazione linguistica.

c) Conoscenza essenziale della struttura della lingua latina, delle trasformazioni del latino parlato nelle lingue neolatine e degli elementi sufficienti per istituire confronti con la lingua italiana.

d) Storia della lingua italiana e attuale quadro linguistico della società italiana; varietà delle tradizioni linguistiche regionali e affermazione della lingua italiana, a grandi linee dall'età medievale ad oggi, con accenni di grammatica storica e riferimenti alla problematica dei rapporti tra lingua, dialetti e lingue delle minoranze etniche.

e) La tradizione letteraria e altri aspetti della cultura italiana. Al candidato si richiede di conoscere e di saper commentare adeguatamente, nel quadro di un profilo storico complessivo, testi significativi di varia epoca, riferibili ai diversi generi letterari.

f) Evoluzione della storia letteraria italiana nel suo organico sviluppo attraverso la lettura diretta, la più ampia possibile, dei testi che ne costituiscono le testimonianze più significative.

Il candidato dovrà conoscere le principali correnti letterarie dalle origini ai giorni nostri, considerando di ciascuna corrente, per lettura diretta, gli autori più rappresentativi e riservando maggiore spazio ai secoli XIX e XX. Devono comunque essere oggetto di studio Dante, Petrarca, Boccaccio, Ariosto, Machiavelli, Guicciardini, Tasso, Galilei, Goldoni, Parini, Alfieri, Foscolo, Leopardi, Manzoni, Verga, Carducci, Pascoli, D'Annunzio, Pirandello, Svevo, Ungaretti, Montale, Saba, Quasimodo, Pavese, Vittorini. Il candidato dovrà conoscere inoltre l'opera di Dante ed in particolare la Divina Commedia (almeno dieci canti a scelta del candidato). Nell'analisi testuale il candidato dovrà dimostrare di sapere interpretare criticamente i testi e di metterne in evidenza le caratteristiche di struttura e di linguaggio, dando prova anche di buone conoscenze di ordine retorico e metrico.

Il candidato dovrà essere in possesso di un'adeguata conoscenza del rapporto tra la letteratura italiana e le letterature dei più importanti Paesi europei ed extraeuropei, con riguardo ai movimenti letterari più rappresentativi e agli autori di maggior rilievo.

Il candidato dovrà dimostrare il possesso della metodologia della ricerca nel reperimento e nell'uso delle fonti, nonché quello delle più importanti opere di critica.

Si richiede inoltre che sappia orientarsi nel campo delle tradizioni di cultura popolare e in quello dei moderni mezzi di comunicazione.

 <b>FONDAZIONE EDMUND MACH</b>	<b>Programma</b> <b>“Materie letterarie negli Istituti di istruzione secondaria di secondo grado” – classe di concorso 50/A</b>	
	Ufficio Risorse Umane – Unità Sviluppo Risorse Umane	Pag. 2 di 3

### **Storia ed educazione civica**

a) Aggiornato concetto problematico di storia (anche attraverso opportuni riferimenti bibliografici), come indagine ricostruttiva e interpretativa compiuta secondo regole e procedimenti scientificamente fondati e capace di collegare eventi e testimonianze di vario ordine (economico, sociale, tecnologico, politico, militare, culturale, linguistico, etico, religioso, artistico, ecc.).

b) Conoscenza effettiva dei grandi temi storiografici emergenti nel panorama delle civiltà umane dalla preistoria ad oggi, secondo il seguente schema di riferimento:

le antiche civiltà del Mediterraneo e le loro relazioni e integrazioni; la civiltà greca e la sua eredità prevalentemente culturale; la civiltà romana e il processo di romanizzazione dell'Occidente e del Mediterraneo; il Cristianesimo e la sua affermazione tra età antica e medioevo e sua progressiva diffusione; le grandi migrazioni di popoli (germanici, slavi, arabi, ecc.) dalla fine dell'età antica e la composizione etnico-linguistica dell'Europa e del contesto mediterraneo; Papato e Impero nel Medioevo; vita economica, sociale e politica nel sistema feudale e nei comuni; la borghesia mercantile; la civiltà del Rinascimento: viaggi, scoperte, invenzioni e loro conseguenze; la Riforma e la Controriforma; la nascita dello stato moderno in Europa; l'origine del regime parlamentare in Inghilterra. l'espansione coloniale dell'Europa; l'incontro con le principali civiltà extraeuropee; la Rivoluzione industriale e lo sviluppo del Capitalismo; la Rivoluzione americana; la Rivoluzione francese; il periodo napoleonico; l'Europa del secolo XIX: eventi politici e sviluppi sociali, economici, scientifici, tecnologici, culturali; le moderne costituzioni e il risveglio delle coscienze nazionali; nascita e sviluppo del movimento sindacale; nascita ed affermazione degli Stati americani; Risorgimento e unificazione politica italiana; successivi processi di unificazione sociale, economica e culturale d'Italia fino ai nostri giorni; i grandi conflitti mondiali e i nuovi assetti dell'Europa; il Fascismo e il Nazismo; la Resistenza in Europa e in Italia; nascita della Repubblica italiana e della sua Costituzione; i problemi della cooperazione internazionale e in particolare della integrazione europea; la decolonizzazione e il Terzo mondo.

c) Chiara conoscenza delle finalità educative dello studio della storia nei diversi ordini e gradi di scuola secondo i relativi programmi di insegnamento.

d) Possesso di metodologie e di tecniche didattiche atte a promuovere nel discente la partecipazione allo studio della storia come lavoro di ricerca e ricostruzione mediante raccolta di dati (anche a partire dall'ambiente circostante, con i suoi monumenti e prodotti della cultura locale), formulazione di ipotesi da verificare, critica delle fonti, collegamenti tra fatti di vario ordine, utilizzazione di sussidi diversi.

e) Per quanto attiene all'educazione civica il candidato dovrà mostrare di avere chiara conoscenza delle finalità di questo insegnamento che, in più stretto rapporto con la storia e la geografia, è essenziale per la formazione della coscienza sociale e civile del cittadino. Il candidato dovrà pertanto dimostrare di conoscere la Costituzione italiana e di saperne illustrare gli articoli alla luce degli avvenimenti storici che l'hanno preparata e dei concetti giuridici e sociali che l'hanno ispirata.

Il candidato dovrà dimostrare di conoscere i criteri metodologici della ricerca storica, compresi quelli relativi all'utilizzazione delle fonti e dei documenti storici; di saper dare una valutazione critica dei più importanti indirizzi storiografici contemporanei.

 <b>FONDAZIONE EDMUND MACH</b>	<b>Programma</b> <b>“Materie letterarie negli Istituti di istruzione secondaria di secondo grado” – classe di concorso 50/A</b>	
	Ufficio Risorse Umane – Unità Sviluppo Risorse Umane	Pag. 3 di 3

Dovrà, inoltre, essere in grado di individuare gli itinerari più idonei per una efficace mediazione didattica della disciplina, di impostare e seguire una corretta programmazione didattica, di adottare opportuni strumenti di verifica dell'apprendimento e di valutazione degli alunni.

### **Geografia**

a) Finalità, metodologie e tecniche della didattica della geografia come studio dei complessi rapporti tra l'uomo e l'ambiente secondo metodi di osservazione scientifica ed interpretazione critica, in una prospettiva che metta in luce soprattutto gli aspetti antropici della disciplina. Nell'area dei temi più propriamente scientifico-naturalistici il candidato dovrà possedere quelle conoscenze essenziali che gli consentano di stabilire collegamenti didattici e forme di collaborazione con tutte le altre discipline dell'area scientifico-sperimentale e naturalistica.

b) Il candidato dovrà dimostrare di possedere chiare ed approfondite conoscenze sugli aspetti fisici ed antropici, in particolare dell'Italia e dell'Europa e, più in generale, dei paesi extraeuropei.

Entro questo quadro di competenze egli dovrà essere in grado di cogliere con chiarezza, nella trattazione delle due discipline, l'interdipendenza tra dati geografici e vicende storiche nel loro reciproco influenzarsi e determinarsi.

In modo più specifico il programma comprende:

- Elementi di geografia generale ed astronomica;
- I fattori umani e naturali che interagiscono nella formazione dei sistemi antropofisici e nella trasformazione del paesaggio geografico; la complessa problematica uomo-ambiente: flora, fauna e condizioni climatiche; risorse naturali e fonti di energia; loro utilizzazione (attività agricole, industriali, artigianali, commerciali); vie di comunicazione; insediamenti umani e movimenti migratori; situazione demografica e qualità della vita; varietà di culture e di forme di organizzazione sociale, viaggi ed esplorazioni;
- Geografia regionale dell'Italia: lineamenti fisici del territorio e fondamenti geografici dello Stato italiano; le regioni italiane nelle caratteristiche ambientali ed economiche e nell'assetto politico-amministrativo dello Stato; disamina dei problemi demografici dell'insediamento umano e dei problemi geoeconomici dei vari rami di attività; problematiche delle reti di comunicazione e particolarmente della circolazione e del traffico; problemi geografici delle zone depresse e soluzioni fisiche, antropiche ed economiche; quadro geografico dei problemi del mezzogiorno d'Italia; l'Italia nel bacino 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 del mondo nelle espressioni fondamentali: fisico-politica e socio-economica; gli oceani e loro caratteristiche fondamentali; problemi geografici dell'alimentazione nel mondo; studio del "lontano" con uso di carte, atlanti, planisferi, ecc., accompagnato dalla proiezione di filmati e diapositive a chiarimento dei fenomeni salienti nella visione dei paesi e degli ambienti filmati; lineamenti fisici ed ecologici delle regioni polari nella loro crescente importanza esplorativa, scientifica ed economica; disamina dei principali organismi di collaborazione internazionale per lo sviluppo e l'evoluzione dei popoli ed il loro notevole contributo alla soluzione dei maggiori problemi dell'umanità.

### **Viticultura ed enologia**

- Notizie generali di vitienologia (storia, diffusione ed importanza attuali, dati statistici e tendenze evolutive).
- Viticultura pre- e post-fillosserica.
- Genetica e fisiologia della vite.
- Impianto del vigneto, sistemi di allevamento e tecniche colturali.
- Uve da mensa e uve da vino.
- Vendemmia e vari metodi di vinificazione.
- Trattamento, conservazione, affinamento, invecchiamento ed imbottigliamento dei vini.
- La degustazione come strumento di valutazione tecnica e qualitativa dei vini.
- Classificazione dei vini; normative nazionali e comunitarie di tutela delle denominazioni d'origine.

### **Contabilità, economia, estimo**

- 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.

### **Agromonia, Tecnica delle produzioni vegetali e Principi di chimica e pedologia**

- 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.
- Composti chimici, nomenclatura e legami chimici.
- Soluzioni.
- Reazioni chimiche.
- Reazioni acido-base.
- Reazioni di ossido-riduzione.
- Il governo delle trasformazioni chimiche.
- Chimica organica: -Carbonio: struttura elettronica; elettronegatività; ibridazioni.
  - Alcani e cicloalcani; alcheni; alchini; composti aromatici: nomenclatura; proprietà chimico-fisiche; tipi di isomeria; riferimenti alle reazioni.
  - Gruppi funzionali di alcoli, chetoni, acidi: nomenclatura, classificazione; cenni sulle proprietà chimico-fisiche.
  - Cenni su fenoli, esteri e ammine.
  - Carboidrati: caratteristiche fondamentali; mono-di-poli-saccaridi.
  - Cenni su lipidi (acidi grassi saturi ed insaturi) e proteine.
- Chimica del terreno.
- Esercitazioni e tecniche di laboratorio.
- Cenni di meccanica generale.
- Trattatrici ed operatrici per le diverse operazioni colturali.
- Macchine usate nell'allevamento del bestiame.
- Macchine per l'industria enologica, olearia e lattiero-casearia.
- Idraulica agraria ed irrigazione.
- Agrimensura.

### **Patologia vegetale 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.



## Programma

**“Scienze e meccanica agraria e tecniche di gestione aziendale, fitopatologia ed entomologia agraria” –  
classe di concorso 58/A**

Ufficio Risorse Umane – Unità Sviluppo Risorse Umane

Pag. 3 di 3

- 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.

### **Biologia - Ecologia**

- Costituenti fondamentali della materia vivente;
- Strutture cellulari;
- Funzioni metaboliche della cellula;
- Meiosi. Riproduzione;
- Sviluppo, accrescimento, differenziamento;
- Diversità negli animali e nelle piante riferendosi ai gruppi più significativi;
- Diversità nelle strutture e nelle funzioni:
  - o Negli organismi unicellulari (procarioti ed eucarioti);
  - o Negli organismi pluricellulari vegetali;
  - o Negli organismi pluricellulari animali con particolare riguardo alla anatomia e fisiologia dell'uomo;
- Eredità. Leggi di Mendel. Variazioni. Mutazioni. Evoluzione. Speciazione;
- Ambiente ed evoluzione;
- Rapporti tra organismo ed ambiente;
- Difesa dell'ambiente;
- Catene alimentari;
- Equilibri biologici;
- Nutrizione dell'uomo. Educazione alimentare;
- Le proprietà delle sostanze in rapporto alla struttura (stato solido, liquido, gassoso);
- Il sistema periodico: rassegna dei principali elementi e loro composti di particolare interesse applicativo;
- I composti organici: loro inquadramento e termini più significativi. Chimismo dei principali cicli biologici.

### **Ecologia agraria ed applicata**

- Agroecosistema;
- Interventi colturali, difesa delle colture ed impatto ambientale;
- Caratteri dei parassiti delle colture;
- Gli indicatori biologici;
- Gli interventi fitoiatrici, il diserbo e l'impatto ambientale;
- Interazioni tra lavorazioni-fertilizzazione e terreno-acque;
- Reflui zootecnici;
- Gestione rifiuti;
- Fitopatie e agenti di danno del melo e della vite.

### **Botanica**

- Morfologia, anatomia e fisiologia delle piante. Istologia vegetale;
- Tassonomia e sistematica dei vegetali;
- Riproduzione piante;
- Esercitazioni di laboratorio: microscopia, erbari.

## **Scienze della terra**

### Mineralogia

- Lo stato solido cristallino. Relazioni fra strutture cristalline e proprietà morfologiche e chimiche della materia allo stato cristallino. Classi di simmetria e sistemi cristallini;
- Ottica cristallografica. Isomorfismo e polimorfismo;
- I minerali: caratteristiche fisiche e chimiche dei principali minerali dei seguenti gruppi: elementi nativi, solfuri e solfosali, aloidi, ossidi ed idrossidi, carbonati, solfati, fosfati, silicati.

### Geologia

- La costituzione della Terra. Tectonismo generale. Criteri relativi ed assoluti per la determinazione dell'età della Terra. Cronologia geologica;
- Il processo eruttivo. Le rocce eruttive, struttura e giacitura. Principali rocce eruttive;
- Il processo sedimentario. Le rocce sedimentarie di origine chimica, meccanica, organogena. Nozioni di stratigrafia. Le principali rocce sedimentarie;
- Il processo metamorfico. Le principali rocce metamorfiche;
- Fenomeni litosferici, idrosferici ed atmosferici; geodinamismo ed endogeno; esame critico del paesaggio morfologico. Fattori erosivi;
- Le carte geologiche e loro interpretazione;
- Il suolo. Genesi e difesa attiva e passiva del suolo agrario;
- Forma e dimensione della Terra. Cartografia topografica, aerofotogrammetria; lettura ed interpretazione delle carte topografiche, corografiche, tematiche, planisferi, ecc.. Misura del tempo. Geografia e lineamenti del territorio regionale, nazionale e mondiale.

## **Chimica**

- Atomo e sua costituzione: atomo di Bohr; teoria meccanica quantistica; numeri quantici, orbitali, configurazione elettronica degli atomi. Tavola periodica. Legami chimici: energia di posizione; legame elettrovalente, covalente e di posizione. Ibridizzazione; legame idrogeno. Lo stato gassoso: leggi dei gas;
- Stato solido: reticoli cristallini. Stato liquido: diagrammi di stato;
- Soluzioni: leggi di Raoult; crioscopia ed ebullioscopia; solubilità. Equilibri chimici: legge dell'azione di massa; fattori che influenzano gli equilibri chimici. Equilibri in soluzione acquosa: pH, acidi e basi; idrolisi salina. Elettrochimica: elettrolisi e leggi quantitative;
- Cinetica chimica: fattori che influenzano la velocità di reazione, equilibrio chimico di una reazione. Termodinamica. Radioattività;
- Elementi tipici dei vari gruppi. Chimica organica: idrocarburi, gruppi funzionali; lipidi, carboidrati, proteine, acidi nucleici, funzione biologica degli acidi nucleici.

## **Microbiologia**

Fondamenti di microbiologia.

### **Microbiologia enologica**

- I lieviti:
  - la classificazione
  - i lieviti selezionati. Caratteri che influiscono sulla qualità dei vini: la produzione di composti secondari.
- Batteri del vino
  - i batteri lattici e la fermentazione malolattica;



- i batteri acetici.
- Laboratorio di microbiologia
  - determinazione della carica lieviforme con camera contaglobuli;
  - determinazione della carica lieviforme e batterica per diluizione su piastra;
  - riconoscimento su piastra e al moc delle principali specie di lievito;
  - tecniche di riconoscimento dei batteri lattici ed acetici su piastra.

### **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; Teorie 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 dei sistemi C.A.D. in due dimensioni; Il plotter: tipi e impieghi.

## **Topografia generale**

### Elementi di geodesia

Forma e dimensione della Terra. Il geode, 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.

### Segnalazioni 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.

**Genio rurale e meccanica agraria**

- Cenni di meccanica generale.
- Trattatrici ed operatrici per le diverse operazioni colturali.
- Macchine usate nell'allevamento del bestiame.
- Macchine per l'industria enologica, olearia e lattiero-casearia.
- Idraulica agraria ed irrigazione.
- Agrimensura.

- Anatomia, fisiologia e biochimica degli animali domestici con particolare riguardo agli apparati: digerente, genito – urinario e mammario;
- Valutazione morfologica, funzionale, genotipica. Controllo funzionale delle attitudini produttive animali;
- Base genetica dell'ereditarietà;
- Variabilità ed ereditarietà dei caratteri: selezione;
- Metodi di riproduzione animale e loro attuazioni pratiche;
- Caratteri etnici e funzionali delle più importanti razze bovine, suine, ovine ed aviarie allevate in Italia;
- Importanza economica e commerciale degli allevamenti animali;
- Principi di zoeconomia;
- I prodotti zootecnici: latte, carne, lana, uova;
- Disponibilità foraggiera dell'azienda agraria e utilizzazione di essa;
- Economia dell'alimentazione animale. Valutazione degli alimenti e calcolo di razioni per le diverse specie domestiche. Valutazione chimico – analitica e digeribilità dei mangimi. Metodi pratici di determinazione del valore nutritivo dei mangimi. Metodi di razionamento e di somministrazione degli alimenti agli animali in base alle loro particolari attitudini economico- produttive;
- Metodi, tecniche ed organizzazione dell'allevamento delle specie animali di interesse zootecnico;
- Meccanizzazione dei servizi di stalla in rapporto ai moderni indirizzi produttivi;
- La cooperazione; la commercializzazione nella produzione, nell'approvvigionamento e nella produttività delle carni bovine;
- Ricoveri animali: moderni procedimenti costruttivi, igienicità, funzionalità e razionalità di essi;
- Profilassi delle più importanti malattie infettive ed infestive degli animali e relative norme di polizia veterinaria;
- Bilanci alimentari dell'Italia e degli altri paesi del mondo con particolare riferimento agli alimenti proteici di origine animale.

- Le civiltà dei Paesi stranieri in cui si parla la lingua oggetto d'esame, sotto l'aspetto letterario, artistico, storico, sociale ed economico, dalle origini ad oggi;
- L'assetto etnico e linguistico dei suddetti Paesi;
- I problemi generali relativi alla didattica delle lingue straniere nella scuola secondaria di primo e di secondo grado, alle modalità di verifica e di valutazione; i sussidi didattici più efficaci e l'utilizzo delle nuove tecnologie dell'informazione;
- I programmi d'insegnamento negli Istituti di istruzione secondaria superiore, con particolare riferimento al comparto agricolo e agroalimentare, e alcuni libri di testo comunemente usati nei medesimi Istituti;
- L'evoluzione delle teorie linguistiche, con particolare riguardo al periodo dal 1940 ad oggi;
- La conoscenza diretta della bibliografia essenziale italiana e straniera relativa ai singoli punti del programma d'esame;
- Conoscenza dell'inglese tecnico con particolare riferimento al comparto agricolo e agroalimentare.

- Le civiltà dei Paesi stranieri in cui si parla la lingua oggetto d'esame, sotto l'aspetto letterario, artistico, storico, sociale ed economico, dalle origini ad oggi;
- L'assetto etnico e linguistico dei suddetti Paesi;
- I problemi generali relativi alla didattica delle lingue straniere nella scuola secondaria di primo e di secondo grado, alle modalità di verifica e di valutazione; i sussidi didattici più efficaci e l'utilizzo delle nuove tecnologie dell'informazione;
- I programmi d'insegnamento negli Istituti di istruzione secondaria superiore, con particolare riferimento al comparto agricolo e agroalimentare, e alcuni libri di testo comunemente usati nei medesimi Istituti;
- L'evoluzione delle teorie linguistiche, con particolare riguardo al periodo dal 1940 ad oggi;
- La conoscenza diretta della bibliografia essenziale italiana e straniera relativa ai singoli punti del programma d'esame;
- Conoscenza del tedesco tecnico con particolare riferimento al comparto agricolo e agroalimentare.