

Allegato B
(art. 9 e 13 del bando)

PROGRAMMA DELLE PROVE D'ESAME DEL CONCORSO PER LA NOMINA A UFFICIALE
IN SERVIZIO PERMANENTE DEI RUOLI SPECIALI DELL'AERONAUTICA MILITARE

1. Prove scritte (art. 9 del bando):
 - a) per tutti i concorsi: svolgimento, nel tempo massimo di sei ore, di un componimento di cultura generale scelto mediante sorteggio fra tre temi predisposti dalla commissione, consistente in una trattazione di argomenti di carattere generale e/o attinenti alle discipline storiche, sociali e politico-geografiche, secondo i programmi previsti per il conseguimento del diploma di istruzione secondaria di secondo grado;
 - b) svolgimento, nel tempo massimo di sei ore, di un elaborato scritto, scelto mediante sorteggio fra tre elaborati predisposti dalla commissione, vertente su alcune materie del programma della prova orale, come di seguito specificato:
 - (1) concorso per le Armi dell'Arma Aeronautica: matematica;
 - (2) concorso per il Corpo del Genio Aeronautico: matematica e fisica;
 - (3) concorso per il Corpo di Commissariato Aeronautico: amministrazione e contabilità generale dello Stato.

2. Prova facoltativa di informatica per il concorso per le Armi dell'Arma Aeronautica (art. 9 del bando)

La prova facoltativa sarà effettuata sotto il controllo della commissione esaminatrice.
Tale prova, verrà svolta subito dopo il termine della prova di cultura tecnico professionale e avrà una durata di 30 minuti. Essa consisterà nella somministrazione collettiva di questionari a risposta multipla, finalizzati ad accertare il livello di cultura generale nel settore informatico, con particolare riferimento alle caratteristiche hardware e software dei calcolatori attualmente utilizzati. Numero dei quesiti posti e modalità di dettaglio che saranno rese note dalla commissione esaminatrice prima del suo inizio.

I concorrenti che non vorranno più sostenere detta prova dovranno rilasciare dichiarazione scritta di rinuncia. In tal caso saranno esonerati dal sostenerla. La rinuncia è irrevocabile.

Ciascuno dei quesiti contenuti nel questionario è composto da un testo di un'unica domanda con quattro risposte, contrassegnate da lettere alfabetiche, delle quali solo una esatta. I concorrenti sceglieranno la risposta che riterranno giusta tra quelle proposte per ogni quesito.

A ciascuna risposta esatta corrisponderà un punteggio positivo (+1) e a ciascuna risposta errata un punteggio negativo (-1). Alla mancata risposta corrisponderà un punteggio negativo (-0,25).

Il risultato totale così ottenuto sarà successivamente convertito nel punteggio (da 0 a 1), utile alla formazione delle graduatorie di merito di cui all'art. 14 del bando, come di seguito specificato:

 - fino a 15,999: punti 0;
 - da 16 a 20,999: punti 0,25;
 - da 21 a 25,999: punti 0,50;
 - da 26 a 30,000: punti 0,75;
 - oltre 30,000: punti 1.

L'esito della prova ed i punteggi attribuiti verranno comunicati con le modalità previste dall'art. 5 del bando.

3. Prova orale (art. 13 del bando)

La prova consisterà in un colloquio diretto all'accertamento della conoscenza della lingua inglese e alla valutazione delle capacità dei concorrenti, mediante interrogazioni sulle materie appresso indicate, in particolare sugli argomenti per ciascuna materia specificati.

 - a. Concorso per le Armi dell'Arma Aeronautica
 - (1) Matematica e fisica:
 - (a) matematica:



segue allegato B

- algebra: numeri reali assoluti, numeri reali relativi: definizioni ed operazioni. Radicali ed operazioni relative. Esponenziali e logaritmi: definizioni ed operazioni relative. Monomi e polinomi: definizioni ed operazioni relative (prodotti notevoli, regola di Ruffini, scomposizione in fattori di polinomi, massimo comun divisore e minimo comune multiplo di polinomi). Frazioni algebriche ed operazioni relative. Il concetto di equazione ed il concetto di identità. Equazioni di 1° e 2° grado ad un'incognita: metodi di risoluzione. Regola dei segni di Cartesio. Equazioni ad un'incognita di grado superiore al secondo riducibili al secondo grado. Sistemi di equazioni di 1° e 2° grado: definizione e risoluzione. Rappresentazione geometrica dei numeri reali. Applicazione dell'algebra alla geometria. Progressioni aritmetiche e geometriche;
 - trigonometria piana: misura degli archi e degli angoli. Funzioni trigonometriche, loro variazione e periodicità. Relazioni tra le funzioni trigonometriche di archi complementari e supplementari e fra le funzioni di uno stesso arco. Riduzione al primo quadrante. Valori delle funzioni circolari nel caso dei seguenti angoli: 45°, 60°, 90°, 180°. Formule di addizione, sottrazione, duplicazione, bisezione e prostaferesi. Verifica di identità trigonometriche e risoluzione di equazioni trigonometriche. Teorema dei seni; teorema del coseno (Carnot), teorema delle tangenti (Nepero). Risoluzione dei triangoli rettangoli e dei triangoli qualunque;
 - geometria: postulati di Euclide; i luoghi geometrici; figure geometriche sul piano. I poligoni: definizioni e proprietà. Triangoli e cerchi (teoremi di Pitagora e di Euclide, proprietà di similitudine, i punti notevoli, poligoni iscritti e circoscritti ad un cerchio). Geometria solida: prismi, parallelepipedi, piramidi, cilindri, coni e sfere;
- (b) fisica:
- generalità: la legge fisica. Grandezze fisiche e dimensioni fisiche. Grandezze scalari e vettoriali. Unità di misura e sistemi di unità di misura. Tipologia degli errori;
 - meccanica: cinematica. Concetto di moto e traiettoria. La legge oraria del moto. Moto rettilineo uniforme. Moto uniformemente accelerato. Moto vario. Velocità e accelerazioni medie ed istantanee. Composizione dei moti. Moti periodici: moto circolare uniforme e moto oscillatorio. Sistemi di riferimento: il principio di relatività di Galileo;
 - dinamica: i concetti d'inerzia, massa e forza. I tre principi della dinamica. Composizione delle forze. Equilibrio stabile, instabile ed indifferente. I concetti di lavoro, energia e potenza. Il concetto di impulso. Il momento angolare: definizione e due applicazioni (i concetti di lega e di coppia di forze). Le forze apparenti: esempio della forza centrifuga. La forza peso (legge di caduta dei gravi, moto di un proiettile, il piano inclinato, il pendolo). La legge di Hooke; concetto di potenziale elastico. La legge di gravitazione universale di Newton; concetto di potenziale gravitazionale. L'attrito. Il baricentro;
 - meccanica dei fluidi: proprietà generali dei liquidi. La legge di Bernoulli. La pressione. Il principio di Pascal. Il principio di Archimede. Densità e peso specifico. La pressione atmosferica: esperienza di Torricelli, il barometro, variazione della pressione atmosferica. La legge di Boyle. Moto di un fluido in un condotto;
 - termodinamica: temperatura. Termometri e scale termometriche. Calore, calori specifici, capacità termica. Propagazione del calore, conduzione, convezione e irraggiamento. Cambiamenti di stato: fusione, solidificazione, liquefazione, sublimazione. Equazione di stato dei gas perfetti e rari. Leggi sulla dilatazione



segue allegato B

- dei solidi, dei liquidi e dei gas. Le tre leggi della termodinamica. Trasformazioni isobariche, isoterme ed adiabatiche. Il ciclo di Carnot. Il concetto di rendimento termico. Cenni sul concetto di entropia;
- oscillazioni ed onde: i fenomeni ondulatori nella fisica. Onde: propagazione, riflessione, rifrazione, diffrazione. Composizione di moti ondulatori. Acustica. Il suono: sua natura, propagazione (riflessione, diffrazione, risonanza). Caratteri differenziali dei suoni: intensità, altezza, timbro. Cenni sul fenomeno dell'effetto Doppler. Ottica: l'ottica geometrica. La luce: natura, propagazione e velocità. La propagazione rettilinea della luce in un mezzo omogeneo. Riflessione della luce (legge di Cartesio) e diffusione. Generalità sugli specchi: specchi piani e sferici, specchi concavi e convessi. Rifrazione: le due leggi di Snell-Cartesio su angoli di incidenza, di rifrazione e sull'indice di rifrazione relativo a due mezzi. Cenni sulle lenti sferiche, convergenti e divergenti. Il concetto di polarizzazione della luce;
 - elettromagnetismo: elettrostatica e i fenomeni di elettrizzazione per strofinio; l'induzione elettrostatica. La carica elettrica. Il concetto di campo elettrico. La legge di Coulomb. Unità di misura dell'elettricità. Il concetto di potenziale elettrico. La capacità elettrica: capacità in serie e in parallelo. Concetto di conduttori e isolanti. La corrente elettrica: corrente continua e alternata. La resistenza. La legge di Ohm. L'effetto Joule. Resistenze in serie e parallelo. I fenomeni magnetici: generalità. Il campo magnetico. La legge di Lorentz. L'induzione magnetica (spire, induttanza e legge di Lenz). I solenoidi. La dinamo.
- (2) Storia, geografia ed educazione civica:
- (a) storia:
- l'unificazione dell'Italia nel contesto dal 1848 al 1870;
 - il contesto politico-economico dell'Europa dopo il congresso di Berlino;
 - imperialismo e colonialismo;
 - la prima guerra mondiale. Lo scoppio del conflitto. Dalla "guerra di movimento" alle "guerre di logoramento". L'Italia dalla neutralità all'intervento. Due anni di guerra di logoramento. Guerra sottomarina illimitata, intervento statunitense, sconfitta della Russia, Caporetto. La pace di Brest-Litovsk. Il fallimento delle grandi offensive tedesche del marzo-luglio. La battaglia del Piave. Il crollo degli imperi centrali. La battaglia di Vittorio Veneto. I trattati di pace. La società delle nazioni;
 - la rivoluzione russa;
 - la crisi del dopoguerra in Italia ed il regime fascista;
 - la Germania del dopoguerra ed il nazismo;
 - la situazione internazionale fra le due guerre mondiali. Sistema francese e "spirito di Locarno". La politica estera dell'Italia fascista negli anni '20. La fine delle "illusioni" di pace e la rottura degli equilibri. La guerra d'Etiopia e la rimilitarizzazione della Renania. La guerra civile spagnola. Dall'asse "Roma-Berlino" al patto nazi-sovietico. L'attacco giapponese alla Cina;
 - la seconda guerra mondiale. Una guerra "totale" senza precedenti. Il ruolo centrale dei conflitti ideologici. Gli inizi della guerra. Dal crollo della Polonia alla caduta della Francia. L'intervento dell'Italia, la "battaglia d'Inghilterra", il fallimento della "guerra parallela italiana". Gli USA e la legge "affitti e prestiti". La carta atlantica. L'attacco tedesco all'URSS. L'attacco giapponese a Pearl Harbor. Il fallimento della guerra lampo. La guerra d'usura e le prime grandi sconfitte dell'Asse. Il crollo militare dell'Italia e la caduta del fascismo. Il governo Badoglio dei "45 giorni". La guerra di liberazione e la resistenza



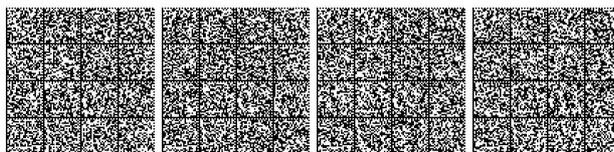
segue allegato B

- italiana. Il “nuovo ordine” in Europa e in Asia. La sconfitta della Germania e del Giappone. Il fenomeno del collaborazionismo in Europa. I movimenti politici e militari di resistenza. Gli accordi delle grandi potenze e le “sfere d’influenza”. Le conferenze di Teheran, Yalta e Potsdam. La proclamazione della Repubblica italiana;
- il secondo dopoguerra. La divisione del mondo e l’avvento della “guerra fredda”. L’ONU. Il nuovo assetto geo-politico mondiale. Il piano Marshall. Il dopoguerra nell’Europa occidentale. La “guerra fredda”. L’Italia dal 1945 al 1948. Il sopravvento del moderatismo;
 - il Medio oriente: problemi politici, economici e religiosi;
 - i due blocchi verso la coesistenza. Sviluppo del processo di decolonizzazione. USA e URSS dalla “guerra fredda” alla difficile coesistenza. La fine del colonialismo franco-britannico. Il conflitto arabo-israeliano. Decolonizzazione e “Terzo mondo”;
 - gli anni 80: dalla ripresa della guerra fredda alla caduta dei regimi comunisti europei;
 - gli anni 90: la prima guerra del golfo ed il conflitto nella ex Jugoslavia;
 - gli anni 2000: lo scenario geopolitico internazionale. Le missioni/attività in corso;
- (b) geografia:
- geografia astronomica: cenni;
 - geografia fisica: caratteri fisici della Terra. Distribuzione delle terre e delle acque: oceani e mari; il rilievo. Struttura interna della Terra. Il mare: onde, maree, correnti. Le acque continentali: le sorgenti, i fiumi, i laghi, i ghiacciai, le acque sotterranee e i fenomeni carsici. Il vulcanismo: cause del vulcanismo, fasi dell’eruzione vulcanica, fenomeni post-vulcanici. I terremoti: ipocentro ed epicentro, scosse sussultorie ed ondulatorie, effetti, fasi, cause. I bradisismi: tipi, cause; caratteri fisici dei continenti (Europa, Asia, Africa, America, Oceania e regioni polari);
 - geografia economica: la distribuzione delle risorse: naturali ed umane. I climi e gli ambienti della terra: classificazione e distribuzione. Ecologia e assetto del territorio: l’inquinamento e la salvaguardia della natura. Le basi dell’attività economica: lo scambio e il commercio, i trasporti, i combustibili e l’energia. Gli squilibri dell’economia planetaria: la capacità produttiva (dal più ricco al più povero). L’economia di mercato. Gli squilibri mondiali tra consumi e risorse minerarie. L’attività primaria: la produzione. L’attività secondaria: l’industria manifatturiera. Le attività terziarie: i servizi e le città;
 - geografia politica: lo stato e la nazione: concetti e caratteri identificativi, le forze centrifughe, le forze centripete, misura della coesione e distanza etnica. Superficie e posizione dello stato: concetto di superficie dello stato e dimensioni ideali, la figura del territorio statale (polimerico, marittimo, barriere fisiche interne), la percezione dello stato come unità naturale. La posizione: posizione relativa, stati cuscinetto, posizione strategica. Frontiere e confini: il concetto di confine, classificazione dei confini, delimitazione e demarcazione, classificazione morfologica, confini etnici ed economici. Le acque territoriali: concetto, funzione, delimitazione, la piattaforma continentale. La dinamica della popolazione: incremento demografico, la densità di popolamento, squilibri demografici, la struttura della popolazione, i problemi delle minoranze, i movimenti migratori. I nuclei centrali e capitali: il ruolo dei nuclei centrali nello sviluppo di una nazione, esempi nei vari continenti, il ruolo della capitale (la localizzazione e la suddivisione), le capitali federali, le capitali e l’unità nazionale;



segue allegato B

- (c) educazione civica:
- la Costituzione italiana: principi cui si informa la "Carta costituzionale"; struttura e garanzie fondamentali;
 - l'ordinamento della Repubblica: organi costituzionali ed ausiliari previsti dalla Costituzione: attribuzioni;
 - sistema parlamentare italiano: composizione delle Camere e loro principali differenze, organi interni;
 - la funzione legislativa: nozioni generali, iniziativa legislativa, istituto del referendum, tipi di referendum;
 - la funzione esecutiva;
 - il Governo: attribuzioni e compiti. Il Presidente del consiglio dei ministri: funzioni e poteri principali. I Ministri: compiti e responsabilità;
 - la funzione giurisdizionale: concetto di giurisdizione. Organizzazione giudiziaria. Magistratura ordinaria. Organi e attribuzioni. Consiglio superiore della magistratura: composizione e funzioni. Giustizia amministrativa: nozioni generali e ambiti di attribuzione degli organi preposti a questa funzione;
 - l'organizzazione amministrativa dello stato: amministrazione centrale: struttura e organizzazione. Amministrazioni decentrate: organi e funzioni. Organi territoriali e locali (regioni, province, comprensori e comuni): organizzazione e compiti;
 - partiti politici: nozione, previsione costituzionale e loro disciplina.
- (3) Cultura tecnico-professionale:
- (a) cultura militare aeronautica:
- arte militare: generalità sull'arte militare e sua ripartizione; considerazioni sulle quattro branche dell'arte militare;
 - elementi di storia militare aeronautica: dalla mitologia all'epoca eroica dei pionieri del volo. I primi impieghi militari del mezzo aereo. L'impiego dell'aviazione nella prima guerra mondiale. Il pensiero del Douhet e del Meozzi. La fondazione dell'Aeronautica militare italiana. Le imprese aviatorie fra il primo ed il secondo conflitto mondiale. L'impiego dell'aviazione nella seconda guerra mondiale: la campagna di Polonia, la campagna di Norvegia, la campagna di Francia, la battaglia aerea d'Inghilterra, le operazioni nei Balcani, nel Mediterraneo ed in Africa settentrionale, l'offensiva aerea strategica contro la Germania, la campagna nel Pacifico. Progresso del mezzo aereo dalle origini ai nostri giorni. Il contributo dell'aviazione militare allo sviluppo dell'aviazione commerciale. Il contributo dell'Aeronautica militare nel soccorso alle popolazioni e nel campo della protezione civile. Il potere aereo. Gli Unmanned Aerial Vehicles (UAV);
 - fondamenti di regolamenti militari: la disciplina militare (titoli VIII dei libri quarto del d.lgs. n. 66/2010 e del D.P.R. n. 90/2010). L'esercizio dei diritti (titoli IX dei libri quarto del d.lgs. n. 66/2010 e del D.P.R. n. 90/2010). Norme unificate per la concessione delle licenze ai militari delle Forze armate (D.P.R. n. 394/1995 e 395/1995 e titolo IX del libro quarto del d.lgs. n. 66/2010). Documentazione caratteristica e servizio matricolare (titoli VI dei libri quarto del d.lgs. n. 66/2010 e del D.P.R. n. 90/2010). Il regolamento di servizio di aeroporto e di caserma;
 - l'ordinamento della difesa: il Presidente della Repubblica: attribuzioni costituzionali per quanto concerne il comando delle Forze armate e la difesa del Paese. Il Consiglio supremo di difesa. Il Ministro della difesa. I Sottosegretari di Stato. Il Capo di Stato maggiore della difesa. Il Capo di Stato maggiore dell'Aeronautica militare. Il Consiglio superiore delle Forze armate. Il Comitato



segue allegato B

- dei Capi di Stato maggiore. L'area tecnico-operativa e l'area tecnico-amministrativa del Ministero della difesa;
- (b) l'Aeronautica militare:
L'organizzazione e l'ordinamento dell'Aeronautica militare. I compiti dell'Aeronautica militare (operativi, complementari, di concorso alle autorità civili, derivanti da accordi internazionali). L'organizzazione centrale dell'Aeronautica militare (il Capo di Stato maggiore, il Sottocapo di Stato maggiore, lo Stato maggiore dell'Aeronautica militare, l'Ufficio di controllo interno, la Direzione d'impiego del personale militare dell'Aeronautica, l'Ispettorato per la sicurezza del volo, il Reparto generale sicurezza, il generale del ruolo delle armi dell'Arma Aeronautica, i Capi dei Corpi: genio, commissariato e sanità, le commissioni di avanzamento, l'Ufficio dell'ispettore dell'aviazione per la Marina); gli alti Comandi di Forza armata (Comando squadra aerea, Comando logistico e Comando delle scuole dell'Aeronautica militare). Le Regioni aeree; l'organizzazione intermedia dell'Aeronautica militare, l'organizzazione periferica dell'Aeronautica militare (Brigate, enti e reparti operativi, enti della difesa aerea, enti e reparti logistici, enti e reparti di sicurezza della Forza armata, enti di rappresentanza estera, comandi di aeroporto, distaccamenti aeroportuali, circoscrizione aeroportuale, presidio militare, presidio aeronautico). L'organizzazione della difesa aerea del territorio; l'organizzazione del controllo del traffico aereo; l'ordinamento e la ripartizione del personale dell'Aeronautica militare. Il reclutamento, lo stato giuridico e l'avanzamento del personale dell'Aeronautica militare;
- (c) logistica:
la dottrina: generalità, definizione e sviluppo storico. Le funzioni della logistica. Funzioni fondamentali, i principi ed i requisiti della logistica. Approvvigionamento, rifornimento, manutenzione, trasporti, infrastrutture, evacuazione ed ospedalizzazione. La dottrina logistica di guerra. Interdipendenza fra operazioni e logistica. La pianificazione logistica. Livelli di pianificazione, fasi della pianificazione;
- (d) organizzazione logistica dell'Aeronautica militare:
il sistema logistico. Il sistema logistico per l'efficienza (Si.L.EF.). Cenni sui servizi logistici. Compiti, attribuzioni, organizzazione e funzionamento. Il servizio del materiale. Le funzioni del materiale. Il materiale speciale dell'Aeronautica. Sistema del numero unico di codificazione (NUC), identificazione, classificazione, codificazione e catalogazione. L'approvvigionamento: generalità, fasi dell'approvvigionamento, contratti, organi esecutivi e di controllo. Il rifornimento: organizzazione del rifornimento, canali e linee di rifornimento, classificazione logistica del materiale, la gestione logistica delle scorte, la gestione amministrativo-contabile delle scorte, gli utilizzatori del materiale. La manutenzione: organizzazione della manutenzione, i livelli tecnici di manutenzione, filosofia della manutenzione, manutenzione presso ditte. Il servizio armamento e munizionamento: compiti ed attribuzioni, organizzazione e funzionamento. Il servizio cine-fotografico: compiti ed attribuzioni, organizzazione e funzionamento. Il servizio antincendi: compiti ed attribuzioni, organizzazione e funzionamento, aspetti operativi del servizio antincendi. Il servizio trasporti: generalità, principi fondamentali dei trasporti militari, requisiti dei trasporti militari. Il trasporto ferroviario: generalità, principi e requisiti, organizzazione e funzionamento. Il trasporto marittimo: generalità, principi e requisiti, organizzazione e funzionamento. Il trasporto aereo: generalità, principi e requisiti, organizzazione e funzionamento, rapporti fra organi militari e organi civili del trasporto aereo. Il trasporto aereo operativo, il trasporto per via ordinaria: generalità, principi e



segue allegato B

requisiti, organizzazione e funzionamento. Il servizio autoveicoli ed imbarcazioni: compiti ed attribuzioni, organizzazione e funzionamento. Il servizio carburanti e lubrificanti: compiti ed attribuzioni, organizzazione e funzionamento. Il servizio del demanio: compiti ed attribuzioni, organizzazione e funzionamento. Il servizio sanitario: compiti ed attribuzioni, organizzazione e funzionamento, gli Istituti medico legali, il medico di stormo. Il servizio telecomunicazioni ed assistenza al volo, il servizio meteo: compiti ed attribuzioni, organizzazione nazionale, internazionale e funzionamento, la ripartizione del territorio nazionale ai fini dell'assistenza, competenza del servizio telecomunicazioni nel campo della difesa aerea. Il servizio di commissariato: compiti ed attribuzioni, organizzazione e funzionamento, il servizio viveri, il materiale ordinario, il servizio dei materiali, il servizio vestiario, il servizio casermaggio, il servizio del contante;

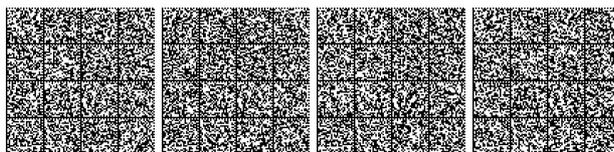
- (e) difesa nucleare, biologica e chimica;
- (f) cenni sull'organizzazione della NATO. Comunità atlantica, trattato del nord Atlantico e relativa organizzazione: organi civili militari, comandi militari principali e subordinati;
- (g) cenni di logistica NATO. Il sistema di agenzie. Le agenzie di produzione e di supporto logistico: definizione e struttura. La pianificazione in sede NATO.

b. Concorso per il corpo del genio aeronautico

(1) Matematica e fisica:

(a) matematica:

- algebra: numeri relativi: definizione ed operazioni. Monomi ed operazioni relative. Polinomi ed operazioni relative. Regola di Ruffini. Prodotti notevoli. Scomposizione in fattori di polinomi. Massimo comun divisore e minimo comune multiplo di polinomi. Frazioni algebriche ed operazioni relative. Uguaglianze: equazioni ed identità. Equazioni e disequazioni di 1° e 2° grado. Numeri reali. Radicali ed operazioni relative. Moduli. Equazioni e disequazioni di grado superiore al 2° riducibili al 2° grado ad una incognita. Sistemi di equazioni e disequazioni di 1° e 2° grado. Logaritmi e loro proprietà. Equazioni esponenziali. Equazioni logaritmiche. Progressioni aritmetiche e geometriche. Risoluzione e discussione di problemi di 1° e 2° grado;
- geometria: i concetti primitivi. Figure geometriche sul piano. I triangoli. Relazione fra gli elementi di un triangolo. I luoghi geometrici. I poligoni. Parallelogrammi e loro proprietà. Circonferenza e cerchio. I poligoni inscritti e circoscritti ad una circonferenza. Punti notevoli di un triangolo. Equivalenza di superfici piane. I teoremi di Pitagora e di Euclide. La similitudine. Teorema di Talete e sue applicazioni. Triangoli simili. Criteri di similitudine dei triangoli. Applicazioni della similitudine: proprietà delle bisettrici di un triangolo; proprietà delle secanti e delle tangenti ad una circonferenza. Le applicazioni dell'algebra alla geometria. Poliedri: parallelepipedi, prismi, piramidi, tronchi di piramide. Figure di rotazione: cilindro, cono, tronco di cono, sfera. Superfici e volumi dei poliedri e delle figure di rotazione;
- trigonometria piana: misura degli angoli e degli archi. Circonferenza trigonometrica. Funzioni trigonometriche, loro variazione e periodicità. Relazioni fra le varie funzioni di uno stesso arco. Archi associati. Riduzione al 1° quadrante. Formule di addizione, duplicazione e divisione. Risoluzione di equazioni e disequazioni goniometriche di 1° e 2° grado. Teorema dei seni. Teorema del coseno (Carnet). Teorema delle tangenti (Nepero). Formule di Briggs. Risoluzione dei triangoli rettangoli e dei triangoli qualunque;



segue allegato B

- geometria analitica del piano: assi cartesiani ortogonali. Distanza tra due punti. Punto medio di un segmento. Concetto di funzione. Dominio e codominio. Equazione della retta in forma esplicita e implicita. Coefficiente angolare e suo significato. Rette parallele e rette perpendicolari. Fascio proprio e improprio di rette. Definizione di conica. Equazione della circonferenza, della parabola, dell'ellisse e dell'iperbole. Intersezione e tangenza tra una retta ed una curva;
- (b) fisica:
 - generalità: la fisica. Il metodo fisico. Spazio, tempo e materia. Dimensioni dello spazio;
 - grandezze fisiche e loro misura: grandezze fondamentali e derivate. Dimensioni di una grandezza. La lunghezza e la sua unità di misura. Il tempo e la sua unità di misura. La massa e la sua unità di misura. Sistemi di unità di misura. Il sistema internazionale (SI). Misura di superfici e volumi. Misura di angoli piani e solidi. Densità e sua misura. Metodi e strumenti di misura per lunghezza, massa e tempo. Esecuzione delle misure. Errori di misura. Applicazione ed esempi: equazioni dimensionali, lunghezze e distanze che compaiono in natura, durata di alcuni fenomeni, massa di alcuni corpi. Riepilogo. Quesiti, test e problemi;
 - cinematica: movimento dei corpi su traiettoria prestabilita: generalità. Funzione di una variabile e sua rappresentazione grafica. Velocità. Unità di misura della velocità. Legge del moto e diagramma orario. Accelerazione. Unità di misura dell'accelerazione. Spazio, velocità, accelerazione. Moto rettilineo uniforme. Moto rettilineo uniformemente accelerato. Caduta libera di un corpo;
 - cinematica: movimento dei corpi su traiettoria qualsiasi: grandezze vettoriali e grandezze scalari. Somma di due vettori. Componenti di un vettore. Differenza di due vettori. Composizione di più vettori. Prodotto di un vettore per uno scalare. Prodotto scalare e prodotto vettoriale tra vettori. Velocità vettoriale. Accelerazione vettoriale. Componenti dell'accelerazione rispetto alla traiettoria. Composizione dei movimenti. Moto circolare uniforme. Moto armonico;
 - dinamica. Dinamica del punto materiale: generalità. Forza e sua misura statica. Il principio di inerzia. Sistemi di riferimento inerziali. Secondo principio della dinamica. Massa inerziale e massa gravitazionale. Unità di misura della forza. Massa e peso. Peso specifico. Caduta dei gravi. Moto circolare uniforme. Forza centripeta. Pendolo semplice. Forze di inerzia. Forza centrifuga. Terzo principio della dinamica (principio di azione e reazione). Vincoli. Piano inclinato. Conservazione della quantità di moto;
 - dinamica. La gravitazione universale: le leggi di Keplero e la legge di Newton della gravitazione universale. Accelerazione di gravità;
 - dinamica. Lavoro, energia, potenza: lavoro compiuto da una forza. Unità di misura del lavoro. Energia cinetica. Energia potenziale. Conservazione dell'energia meccanica. Attrito. Principio di conservazione dell'energia. Potenza. Applicazione ed esempi: urto elastico ed anelastico;
 - dinamica dei corpi rigidi: composizione di forze concorrenti in un punto, applicate a un corpo rigido. Composizione di forze parallele, applicate a un corpo rigido. Coppia di forze. Momento di una forza. Composizione di un sistema qualsiasi di forze, applicate a un corpo rigido. La seconda legge della dinamica per le rotazioni intorno a un asse fisso. Le leggi del moto di rotazione. Momento angolare ed energia cinetica di rotazione. Posizione del baricentro;
 - statica. Equilibrio dei corpi: generalità. Equilibrio stabile, instabile,



segue allegato B

- indifferente. Corpi pesanti appoggiati su un piano orizzontale. Corpi pesanti sospesi per un punto. Macchine semplici. Piano inclinato, leva, carrucola;
- costituzione della materia: atomi e molecole. Forze intermolecolari ed energia potenziale. Struttura dei corpi solidi. Elasticità. Struttura dei liquidi. Struttura dei corpi gassosi. Pressione di un gas. Legge di Boyle. Passaggi di stato di aggregazione;
 - meccanica dei fluidi. Dinamica. Generalità. Moto stazionario. Equazione di continuità. Equazione fondamentale per i fluidi non viscosi e incompressibili (legge di Bernoulli) e sue conseguenze. Moto di un corpo solido in un fluido. Resistenza del mezzo. Legge di Torricelli, moto in un condotto orizzontale - effetto delle strozzature, ala di aeroplano - portanza, pompe;
 - meccanica dei fluidi. Statica: la legge fondamentale della statica dei fluidi. Conseguenze della legge fondamentale: paradosso idrostatico, trasmissione della pressione, superficie libera di un fluido, vasi comunicanti. Pressione atmosferica. Strumenti di misura della pressione. Equilibrio di un corpo solido immerso in un fluido. Applicazioni ed esempi: botte di Pascal, pressa idraulica;
 - proprietà termiche della materia: temperatura. Termometri. Unità di misura della temperatura. Scale termometriche. Dilatazione termica dei solidi. Dilatazione termica dei liquidi. Dilatazione termica dei gas. Equazione caratteristica dei gas perfetti. Temperatura assoluta. Gas reali. Equazione di Van der Waals. Applicazioni ed esempi: termometro a liquidi; termometri metallici; termometri a massima e a minima. Quantità di calore. Calore specifico: caso dei liquidi e dei solidi; caso dei gas. Calorimetri. Propagazione del calore: conduzione, convezione, irraggiamento. Esempi: termosifone, ciminiera, vaso di Dewar. Cambiamenti di fase (generalità). Caratteristiche del processo di trasformazione di fase. Curva di trasformazione. Diagrammi di fase. Cenni sulla teoria molecolare dei cambiamenti di fase. Vaporizzazione in atmosfera gassosa. Ebollizione. Fenomenologia delle trasformazioni di fase: sublimazione, fusione e solidificazione, vaporizzazione, condensazione, stati metastabili;
 - termodinamica. Principi: lavoro scambiato da un sistema termodinamico. Calore scambiato da un sistema termodinamico. Primo principio della termodinamica. Alcune osservazioni sperimentali sulle trasformazioni spontanee. Secondo principio della termodinamica. Degradazione dell'energia. Applicazioni ed esempi: pompe di calore;
 - termodinamica. Le macchine termiche: motori a combustione esterna. Motori a combustione interna. Macchine frigorifere;
 - le onde. Proprietà caratteristiche: generalità. Vibrazione di una particella soggetta a forza elastica. Legge di propagazione di un'onda. Caratteristiche delle onde sinusoidali. Principio di sovrapposizione e fenomeni conseguenti. Effetto doppler;
 - le onde sonore: acustica-generalità. Velocità di propagazione delle onde sonore in un fluido. Produzione delle onde sonore: corde vibranti; tubi sonori (canne). Caratteri distintivi del suono. Determinazione della velocità del suono, riflessione di onde acustiche. Eco;
 - le onde luminose: ottica e spettroscopia-generalità. Interferenza della luce. Lunghezza d'onda della luce. Colori. Diffrazione della luce. Velocità di propagazione della luce. Polarizzazione della luce. Sorgenti di luce. Spettro di emissione. Comportamento dei corpi colpiti dalla luce. Spettro di assorbimento. Spettroscopia ottica;



segue allegato B

- ottica geometrica: riflessione della luce: fotometria. Le leggi della riflessione. Specchio piano. Specchi sferici;
- ottica geometrica. Rifrazione della luce: le leggi della rifrazione. Deviazione da un prisma. Dispersione. Lenti. La formula delle lenti. Il miraggio;
- osservazione sperimentale di fenomeni elettrici e magnetici: generalità. Forze di tipo elettrico: legge di Coulomb. Carica elementare. Principio di conservazione della carica. Corrente elettrica. La conduzione elettrica nei metalli. Forze di tipo magnetico. Calamita. Materiali ferromagnetici. Il campo elettromagnetico. Elettroscopio, induzione elettrostatica;
- elettrostatica: cariche in equilibrio nel vuoto: misura della carica. Campo elettrico nel vuoto. Potenziale del campo elettrico;
- elettrostatica: cariche in equilibrio su conduttori e isolanti: conduttori. Capacità di un conduttore. Condensatori. Lavoro necessario per caricare un condensatore. Isolanti. Polarizzazione dei dielettrici. Rigidità dielettrica;
- la corrente elettrica. Conduttori metallici: generatori di tensione. La corrente elettrica. Unità di misura. Resistenza elettrica nei conduttori metallici. Energia e potenza associata al passaggio di corrente. Effetto Joule. Circuiti elettrici in corrente continua. Misure di corrente e di tensione. Esempi: resistori e reostati;
- la corrente elettrica. Conduttori non metallici. Corrente elettrica nei liquidi: comportamento elettrico nei liquidi; elettroliti. Dissociazione elettrolitica; elettrolisi. Le leggi di Faraday; curva tensione-corrente per gli elettroliti. Corrente elettrica nei gas. Corrente elettrica nei solidi non conduttori (isolanti e semiconduttori);
- fenomeni di superficie. Potenziali di contatto: superficie metallo-vuoto: effetto termoelettronico, effetto fotoelettronico. Contatto metallo-metallo: effetto Volta, effetto termoelettrico, effetto Peltier. Contatto metallo-soluzione elettrolitica. Giunzione tra semiconduttori. Esempi: pila di Volta e pila di Daniell;
- magnetostatica. Il campo magnetico nel vuoto e nella materia: generalità. Campo magnetico e induzione magnetica. Induzione magnetica generata da fili percorsi da corrente. Flusso del campo magnetico. Linee di campo. Circuitazione del campo magnetico. Teorema di Ampère. Forza agente su un filo percorso da corrente in un campo magnetico. Momento magnetico di una spira e di un ago magnetico. Forza su una carica in movimento in un campo magnetico. Forza di Lorentz;
- elettrodinamica. Induzione elettromagnetica: generalità. Le leggi dell'induzione elettromagnetica. Forza elettromotrice indotta in una spira rotante. Correnti parassite. Autoinduzione;
- elettrodinamica. Le onde elettromagnetiche: accoppiamento tra campo elettrico e campo magnetico. Legge di Maxwell. Le onde elettromagnetiche. Spettro delle onde elettromagnetiche. Applicazioni ed esempi: antenna, classificazione delle onde radio, propagazione delle onde radio, trasmissione e ricezione delle onde radio.

(2) Chimica:

(a) chimica generale:

- la costituzione della materia. La costituzione del nucleo. Configurazione elettronica degli elementi e tavola periodica. Il legame chimico: tipi di legame e polarità dei legami. Energia di legame e scala di elettronegatività. Valenza. Risonanza. Formule minime e molecolari. Le reazioni chimiche. Numeri di ossidazione e reazioni di ossido-riduzione. Le equazioni chimiche;
- lo stato gassoso. Le leggi dello stato gassoso. La teoria cinetica dei gas: deviazioni dal comportamento ideale;



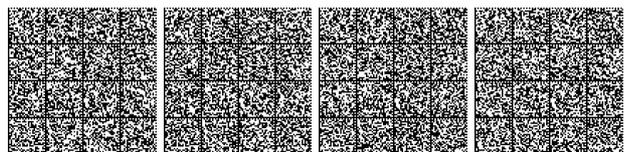
segue allegato B

- lo stato liquido: proprietà dei liquidi. La tensione di vapore. Il punto di ebollizione.
 - lo stato solido: proprietà dei solidi. Strutture reticolari. Difetti reticolari;
 - cambiamenti di stato: curve termiche e diagrammi di stato. Le soluzioni. Proprietà delle soluzioni;
 - le soluzioni elettrolitiche. Equilibri acido-base. Concetto di pH;
 - cenni di elettrochimica. Elettrolisi: aspetti quantitativi. Pile: elettrodi di riferimento, potenziale standard di riduzione, forza elettro-motrice. La corrosione dei metalli;
- (b) chimica inorganica:
- chimica dei non metalli: idrogeno, ossigeno, carbonio, azoto, zolfo, gas nobili;
 - chimica dei metalli: il carattere metallico. Caratteristiche dei principali metalli: alluminio, magnesio, ferro;
- (c) chimica organica:
- struttura elettronica del carbonio nei composti organici. Nomenclatura e caratteristiche principali di: idrocarburi (alcani, alcheni e aromatici), aldeidi, chetoni, acidi, alcoli, eteri ed ammine.
- (3) Cultura aeronautica:
- elementi di storia aeronautica: dalle origini ai giorni nostri. Generalità sull'attuale struttura dell'Amministrazione della Difesa (legge 18 febbraio 1997 n. 25). Il vertice politico-strategico. Organizzazione apicale dell'Amministrazione Difesa. Il vertice tecnico-operativo. Il vertice tecnico - amministrativo. Organizzazione dell'Aeronautica Militare: compiti. Organizzazione centrale dell'Aeronautica Militare. Gli alti Comandi di Forza Armata. Organizzazione periferica dell'Aeronautica Militare. I servizi logistici: compiti, attribuzioni, organizzazione e funzionamento. La disciplina militare (titoli VIII dei libri quarto del d.lgs. n. 66/2010 e del D.P.R. n. 90/2010). L'esercizio dei diritti (titoli IX dei libri quarto del d.lgs. n. 66/2010 e del D.P.R. n. 90/2010). Norme unificate per la concessione delle licenze ai militari delle Forze Armate (D.P.R. n. 394/1995 e 395/1995 e titolo IX del libro quarto del d.lgs. n. 66/2010). Documentazione caratteristica e servizio matricolare (titoli VI del libri quarto del d.lgs. n. 66/2010 e del D.P.R. n. 90/2010). Il regolamento di servizio di aeroporto e di caserma. L'ordinamento giudiziario militare. Ripartizione del personale dell'Aeronautica: reclutamento, stato giuridico e avanzamento. Difesa civile e protezione civile. Cenni sull'organizzazione della NATO: comunità atlantica, il trattato del Nord Atlantico e relativa organizzazione (organi civili e militari, comandi militari principali e subordinati).
- (4) Cultura tecnico - professionale:
- (a) categoria "costruzioni aeronautiche":
- aerodinamica ed aerotecnica: genesi delle forze aerodinamiche, portanza, vortici, teorema di Kutta Jukowski, ali e profili alari, ipersostentatori, superfici di comando, ala finita ed ala infinita, diagrammi caratteristici polare, retta di portanza, aerodinamica del velivolo completo, volo orizzontale uniforme, volo in salita, volo in virata, decollo, atterraggio, velivoli ad involo verticale, cenni di aerodinamica transonica, numero di Mach, le onde d'urto;
 - motori per aeromobili: classificazione dei propulsori per uso aeronautico, turbogetti, turboeliche, motori convenzionali, componenti fondamentali: prese d'aria, compressori, camere di combustione, turbine, ugelli di scarico, post bruciatori, principali accessori, curve di potenza disponibile e potenza necessaria, curve di spinta disponibile e spinta necessaria, eliche: curve di rendimento, tecnologia costruttiva dei principali propulsori aeronautici, motori auxiliary power unit (APU);



segue allegato B

- impianti aeronautici: impianti di bordo-cenni sulla configurazione e sul funzionamento degli impianti combustibile, idraulico, pneumatico, elettrico, di pressurizzazione e condizionamento, strumentazione di volo e di controllo, strumentazione di navigazione, apparati di comunicazione;
 - nozioni di costruzioni aeronautiche: definizione dei principali carichi agenti sulle strutture aeronautiche: carichi di volo, carichi di pressurizzazione, descrizione delle più comuni tecnologie costruttive delle fusoliere e delle strutture alari;
 - tecnologia dei materiali di impiego aeronautico: materiali di impiego aeronautico: principali caratteristiche e criteri di scelta, nozioni sulla fatica dei materiali di impiego aeronautico, i controlli non distruttivi;
 - logistica dell'Aeronautica militare: definizione di supporto logistico integrato, organizzazione manutentiva della Forza Armata, l'affidabilità, la manutenibilità e la disponibilità dei sistemi, la normativa tecnica della Direzione generale degli armamenti aeronautici (DGAA), il controllo di configurazione, le segnalazioni di inconvenienti. Le pubblicazioni tecniche in Aeronautica Militare: classificazione e normativa di riferimento. La modulistica in uso in Aeronautica Militare: libretto rapporti di volo, libretto identità velivolo e motore, schede identità accessori, gli enti di rifornimento, il Si.L.EF.. Generalità sui materiali speciali dell'aeronautica (MSA), la conservazione e l'alienazione dei MSA, il sistema di codifica NATO dei materiali, il controllo di qualità nella Forza Armata, l'antifortunistica ed il servizio di prevenzione e protezione, l'addestramento del personale dell'Aeronautica Militare addetto alla manutenzione;
- (b) categoria "elettronica":
- principi generali sui circuiti: circuiti oscillanti a costanti concentrate ed a costanti distribuite, circuiti a quarzo, fattore di merito, amplificatori in classe A, B e C, Klystron, Magnetron, traveling wave tube (TWT), semiconduttori: diodi e transistori, concetto di circuito integrato, tubo a raggi catodici;
 - campo elettromagnetico e propagazione: polarizzazione del campo elettromagnetico. La modulazione: modulazione in ampiezza, modulazione in frequenza, modulazione in fase, modulazione ad impulsi. Cenni sui sistemi a spettro espanso: frequency hopping e spread spectrum. Cenni sulle linee di trasmissione: attenuazione, impedenza caratteristica, onda progressiva, onda stazionaria, adattamento di impedenza;
 - antenne: guadagno d'antenna, potenza irradiata, resistenza d'irradiazione, principali tipi d'antenna (a stilo, Uda-Yagi, a riflettore, ad array). Concetto di phased array.
 - apparati radio e radar: trasmettitori e ricevitori: concetti generali, ricevitore supereterodina, principio di funzionamento dei radar ad impulsi e dei radar ad onda continua, effetto Doppler e sue applicazioni, impiego e funzioni dei radar di bordo. Principali modi operativi aria-aria ed aria-superficie, cenni sui sistemi di guerra elettronica ed autoprotezione: misure di supporto elettronico, misure di protezione, misure di attacco elettronico, cenni sui ponti radio;
 - nozioni generali sulle trasmissioni telefoniche e telegrafiche;
 - sistemi di navigazione. Sistemi di radioassistenza alla navigazione: VHF (very high frequency) omnidirectional range (VOR), tactical air navigation (TACAN), basic life support (BLS), microwave landing system (MLS), cenni di navigazione satellitare. Il sistema GPS, navigazione inerziale, cenni sui sistemi di pilotaggio automatico;



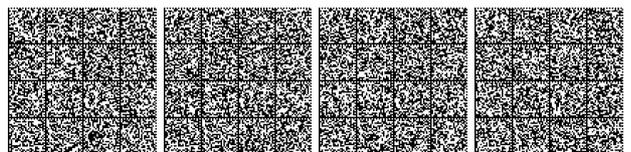
segue allegato B

- alimentazione e condizionamento delle apparecchiature di bordo. Cenni sulle loro sollecitazioni ambientali;
 - tecniche digitali e loro applicazioni: cenni sulla programmazione dei calcolatori elettronici e sui linguaggi di programmazione principali, concetto di sistema operativo, reti di calcolatori: principi e scopi, internet, intranet, local area network (LAN), wide area network (WAN);
 - logistica dell'Aeronautica Militare: definizione di supporto logistico integrato, organizzazione manutentiva della Forza Armata, l'affidabilità, la manutenibilità e la disponibilità dei sistemi, la normativa tecnica della DGAA, il controllo di configurazione, le segnalazioni inconvenienti. Le pubblicazioni tecniche in Aeronautica Militare: classificazione e normativa di riferimento. La modulistica in uso nell'Aeronautica Militare: libretto rapporti di volo. Libretto identità velivolo e motore. Schede identità accessori. Gli Enti di rifornimento, il Si.L.EF.. Generalità sui MSA, la conservazione e l'alienazione dei MSA, il sistema di codifica NATO dei materiali, il controllo di qualità nella Forza Armata, l'antifortunistica ed il servizio di prevenzione e protezione, l'addestramento del personale dell'Aeronautica Militare addetto alla manutenzione;
- (c) categoria "infrastrutture ed impianti":
- generalità sui problemi che si incontrano in topografia. Applicazione della geometria e della trigonometria piana ai problemi topografici. Misura degli angoli e delle distanze. Catasto, agenzia del demanio e compiti. Strumenti topografici principali: descrizioni e funzionamento. Operazioni topografiche: rilevamenti planimetrici per coordinate ortogonali e polari. Rilevamenti altimetrici. Formazione di piani quotati e a curve di livello;
 - richiamo ai principi fondamentali della scienza delle costruzioni. Materiali isoeresistenti. Legge di Hooke. Modulo di elasticità. Costante elastica di una molla. Sollecitazioni di trazione, compressione, flessione, taglio, torsione. Pilastri, aste caricate di punta. Carichi di rottura e di sicurezza. Principali sollecitazioni che si incontrano nelle strutture che interessano l'edilizia. Concetto di vincolo delle strutture: appoggi, cerniere e incastri e influenza del tipo di vincolo sul comportamento a deformazione delle strutture. Determinazione delle principali sollecitazioni nelle strutture isostatiche sotto differenti condizioni di carico e loro dimensionamento. Materiali da costruzione: caratteristiche tecnologiche dei principali materiali da costruzione e loro requisiti fondamentali per l'accettazione. Pietre e marmi, laterizi, legnami, ferro ed acciaio. Cenni sulle materie plastiche di impiego nelle costruzioni edilizie. Caratteristiche geotecniche dei terreni di fondazione e tensioni ammissibili di massima delle argille, sabbie e rocce. Fondazioni su plinti, travi rovesce e su pali e loro dimensionamento di massima. Murature portanti e di tamponamento. Tramezzi. Materiali impiegati nelle murature e tramezzi. Coibentazione termica ed acustica degli edifici. Fenomeno della parete fredda o condensazione: accorgimenti costruttivi per evitare la condensazione sulle pareti fredde. Malte e calcestruzzi: loro composizione e dosaggio; preparazione e getto dei calcestruzzi. Caratteristiche di un buon calcestruzzo. Cemento armato: generalità e descrizione delle principali strutture che con esso si realizzano. Cenni sulle sollecitazioni che si verificano nell'interno di una struttura in cemento armato. Calcolo della sezione e dell'armatura di una trave in cemento armato isostatica soggetta a carico ripartito e concentrato. Pilastro soggetto a compressione semplice, concetto di snellezza. Momento flettente e torcente di una trave incastrata isostatica. Cenni sulla regolamentazione delle opere in cemento armato;



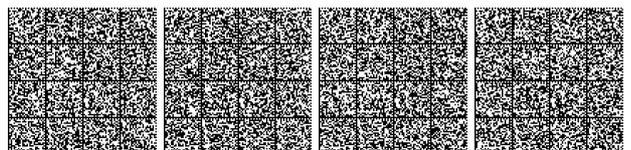
segue allegato B

- opere stradali: tracciamento di un asse stradale in pianura ed in montagna. Cenni sul tracciamento delle curve. Profili longitudinali e sezioni trasversali. Calcolo dei movimenti di terra. Costituzione del corpo stradale. Capacità portante di un terreno e gli elementi che la determinano (tipologia del terreno, granulometria, umidità, drenaggio, ecc.). Cenni sui materiali che si impiegano nelle costruzioni stradali. Tipi di pavimentazione aeroportuali/stradali e loro caratteristiche principali;
- impianti idrici/fognari: caratteristiche di un'acqua potabile. Sistemi di approvvigionamento di acqua potabile da pozzi ed acquedotti; caratteristiche delle condotte per acqua potabile per la distribuzione di un complesso di fabbricati. Clorazione. Sistemi di pompaggio mediante autoclave. Impianti fognari. Caratteristiche delle condotte di smaltimento. Cenni sulla depurazione dei liquami. Impianti fognari per civili abitazioni, reti di ventilazione e sifoni;
- impianti termici/condizionamento: cenni sui principali sistemi usati negli impianti di riscaldamento nelle costruzioni civili. Vantaggi e svantaggi dell'impianto centralizzato rispetto all'impianto autonomo. Centrali termiche e sicurezza del locale. Principio di funzionamento del condizionamento dell'aria: condensatore, evaporatore, compressore, fluido frigorifero. Pompa di calore e rendimento;
- depositi munizioni/carburanti: cenni sugli impianti per deposito carburanti. Protezione catodica delle tubazioni e serbatoi metallici. Cenni sui depositi munizioni. Distanza di sicurezza e protezione da hangar, shelter e magazzini;
- infrastrutture aeroportuali: superfici di atterraggio. Requisiti di sicurezza di un aeroporto ai fini del volo. Ostacoli alla navigazione aerea. Scopi e caratteristiche principali delle piste di volo, di piazzali e delle vie di rullaggio. Pavimentazione in calcestruzzo (rigida) e flessibile (bituminosa): vantaggi e svantaggi e criteri di scelta. Barriere d'arresto e decelerazione consentita. Nuovo codice sugli appalti pubblici. Regolamento genio militare: progettazione preliminare, definitiva ed esecutiva. Responsabile del procedimento. Normativa in materia di sicurezza nei cantieri: il committente, coordinatore e direttore dei lavori in fase di progettazione ed esecuzione, piani di sicurezza. Conduzione amministrativa dei lavori: cenni sui sistemi di conduzione dei lavori del demanio aeronautico. Capitolati e regolamenti. Documentazione tecnico-contabile. Organizzazione centrale, territoriale e periferica degli Enti aeronautici preposti alla realizzazione, manutenzione ed esercizio delle infrastrutture demaniali. Impianti elettrici per civili abitazioni. Parafulmini e gabbia di Faraday. Differenza concettuale tra corrente alternata e continua. Sicurezza elettrica negli impianti: impianto di terra ed interruttore differenziale magneto-termico;
- macchine elettriche (trasformatori, alternatori, dinamo). Densità di corrente e caduta di tensione. Linee elettriche aeree ed in cavo. Circuito equivalente di una linea. Concetto di resistenza e induttanza serie, conduttanza e capacità trasversali. Rifasamento elettrico. Potenza reale, reattiva ed apparente. Trasporto di energia in corrente alternata;
- impianti di terra e parafulmini: alimentazione elettrica di un aeroporto. Cabina di trasformazione: attrezzatura di alta tensione (AT) e bassa tensione (BT). Reti di distribuzione per luce e forza motrice (FM). Cenni sui gruppi elettrogeni fissi e mobili e sui gruppi di continuità. Nozioni generali sulla illuminazione degli ambienti interni ed esterni. Illuminazione ad incandescenza ed a fluorescenza (lux, lumen). Impianti luminosi di aiuto alla navigazione aerea e relative norme internazionali (STANAG e ICAO).



segue allegato B

- Impianti elettrici antideflagranti per installazioni in depositi carburanti e depositi munizioni;
- (d) categoria “motorizzazione”:
- motori endotermici: generalità. Motori ad accensione per scintilla a quattro tempi: cenni sui cicli teorici e pratici. Fasi del motore a quattro tempi. Diagramma della distribuzione. Cenni sui motori a due tempi. Elementi che caratterizzano un motore ad accensione per scintilla. Potenza e coppia motrice. Cenni sulle curve caratteristiche dei motori e fattori che le influenzano. Organi principali del motore. Materiali impiegati nella loro costruzione. Sollecitazioni termiche nei vari organi del motore. Alimentazione e carburazione: sistemi adottati per la correzione della miscela. Accensione e spinterogeno. Messa in fase dell'accensione. Lubrificazione e raffreddamento. Motori ad accensione spontanea (Diesel). Generalità e classificazione dei motori Diesel veloci. Variazione ed estensione delle fasi. Raffronto delle caratteristiche fra motori a scintilla e motori ad accensione spontanea. Organi principali dei motori diesel e materiali impiegati. Pompe di iniezione ed iniettori. Autotelai ed organi di trasmissione: giunto a frizione, frizione meccanica a monodisco e a dischi multipli; materiali impiegati per le guarnizioni delle frizioni. Generalità sul cambio di velocità. Vari tipi di cambi ad ingranaggi. Alberi di trasmissione. Giunti elastici, cardanici, omocinetici, telescopici. Cenni sui gruppi di riduzione e di rinvio. Differenziali. Ponte e azioni di spinta. Trazione totale. Sistemi di sospensione: molle a balestra, barre di torsione. Ammortizzatori idraulici. Ruote indipendenti. Influenza del peso sospeso. Sistemi direzionali, requisiti della direzione. Cenni sul servosterzo. Sistemi frenanti: generalità, tipi di freni. Servofreno. La frenatura ad aria compressa negli autotreni. Ruote e cerchi. Dispositivi di aderenza. Equipaggiamento elettrico: batterie di accumulatori. Regolatore di tensione. Dinamo ed alternatori. Sistemi di regolazione. Motorino di avviamento, innesti. Impianti di bordo per l'illuminazione e segnalazioni. Carburanti e lubrificanti; olii per freni e per ammortizzatori. Anticongelanti. Trazione meccanica e applicazioni di tecnica automobilistica: leggi dell'aderenza, peso aderente, coefficiente di aderenza. Resistenza all'avanzamento, resistenza dovuta all'inerzia, al rotolamento in piano, all'andamento altimetrico e planimetrico della strada. Resistenza dovuta al rimorchio. Resistenza totale che si oppone al moto di autoveicolo. Il problema della frenatura: distanza di arresto in piano – distanza di sicurezza fra due autoveicoli in marcia, distanza di marcia di due autoveicoli in colonna. Carrozzeria: generalità e strutture realizzate. Servizio automobilistico: autoveicoli militari, tipi, impiego. Ruote e cingoli: generalità. Caratteristiche tecniche degli autoveicoli, documentazione relativa, immatricolazione. Conducenti ed automezzi militari. Organizzazione centrale, territoriale e periferica degli Enti aeronautici preposti al servizio automobilistico. La manutenzione: principi generali, scopi e definizioni. Categorie di manutenzione. I mezzi di supporto della manutenzione. L'addestramento e l'impiego del personale specialista, le pubblicazioni tecniche, i ricambi, le attrezzature. Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro. Pratiche tecnico-amministrative degli incidenti automobilistici. Doveri e responsabilità del conducente militare. Incombenze del Comandante di Reparto. Norme per i trasporti speciali per via ordinaria (esplosivi, velivoli, ecc...). Classificazione degli automezzi dell'Aeronautica Militare: normali e speciali. Principi generali di diritto relativi alle norme sulla circolazione stradale. Classificazione e nomenclatura delle strade. Tutela delle strade. Norme di comportamento. Cartelli di segnalazione stradale. Segnaletica orizzontale. Loro significato ed efficacia. Provvedimenti delle autorità. Semafori. Mezzi di soccorso. Mezzi di illuminazione e segnalamento acustico dei veicoli, loro uso.



segue allegato B

Infortunistica, cenni sul rilevamento degli incidenti stradali. Le responsabilità penali e civili negli incidenti stradali. L'assicurazione contro le responsabilità civili.

c. Concorso per il corpo di commissariato aeronautico

(1) Elementi di diritto privato, costituzionale ed amministrativo:

(a) diritto privato:

- le norme giuridiche e loro caratteri. L'efficacia della legge nel tempo e nello spazio. L'interpretazione della legge. Prescrizione e decadenza. Fatto, atto, negozio giuridico. La persona fisica, la persona giuridica, gli enti non riconosciuti. Le cose e i beni. La proprietà e i suoi modi di acquisto. Il possesso. I diritti reali su cose altrui: diritti reali di godimento e diritti reali di garanzia. Le obbligazioni. L'adempimento, l'inadempimento. Il contratto. Requisiti. Elementi essenziali ed accidentali. La formazione del contratto. Validità ed invalidità del contratto. Efficacia ed inefficacia del contratto. Gli effetti del contratto.

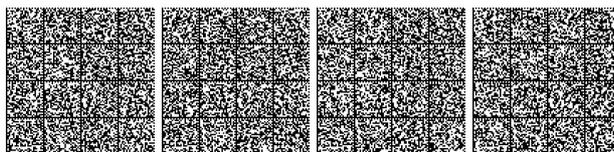
La rappresentanza. La cessione del contratto. Risoluzione e rescissione del contratto. I contratti tipici: vendita, locazione, mandato, comodato e mutuo. Cenni sui contratti atipici: leasing, catering, franchising. Promesse unilaterali. Gestione di affari. Pagamento di indebitato. Arricchimento senza causa. Responsabilità del debitore e garanzia del creditore. L'impresa. Nozioni generali sulle società: società di persone e società di capitali. Nozioni generali sui titoli di credito: la cambiale e l'assegno;

(b) diritto costituzionale ed amministrativo:

lo Stato in generale. Le forme di stato e di governo. Lo Stato italiano e la formazione del suo ordinamento costituzionale. La Costituzione della Repubblica italiana. Il popolo ed il corpo elettorale. Il Presidente della Repubblica: elezione, attribuzione, prerogative. Il Parlamento: struttura e funzioni. La legge ordinaria. I decreti legge. I decreti legislativi. Il Governo. Il Presidente del consiglio. I Ministri. I Sottosegretari di Stato. I comitati Interministeriali. La Corte costituzionale: composizione, attribuzioni. Il Consiglio Supremo di Difesa. La Magistratura e la funzione giurisdizionale. Il Consiglio Superiore della Magistratura. Art. 5 della Costituzione e nuovo ordinamento amministrativo italiano. La motivazione degli atti amministrativi. Nozioni sui principi di sussidiarietà, differenziazione, adeguatezza. L'amministrazione diretta centrale. Gli organi ausiliari. Consiglio di Stato. Consiglio nazionale dell'economia e del lavoro. Corte dei conti. L'amministrazione diretta locale. Enti autarchici territoriali. Regioni, Province e Comuni. L'atto amministrativo ed il procedimento della sua formazione. Diritto soggettivo ed interesse legittimo. I vizi di legittimità dell'atto amministrativo. Tipologia di ricorsi amministrativi. Ricorso giurisdizionale. Ricorso in ottemperanza. I Tribunali amministrativi regionali.

(2) Amministrazione e contabilità generale dello stato

I beni dello Stato: i beni demaniali e beni patrimoniali. Amministrazione e gestione dei beni pubblici. L'alienazione dei beni pubblici. I contratti pubblici in ambito comunitario e nazionale. Tracciabilità dei flussi di finanziamento. Il fermo amministrativo. Procedure in economia per l'acquisto di beni e servizi. Approvvigionamenti attraverso convenzioni CONSIP. La riforma contabile del 1997: programmazione per obiettivi e contabilità economico-analitica. La legge di contabilità e finanza pubblica del 2009 e le successive modifiche del 2011. Entrate dello Stato: nozioni giuridiche e classificazioni. Fasi dell'entrata: accertamento, riscossione, versamento. Spese dello Stato: nozioni giuridiche e classificazioni. Fasi della spesa: impegno, liquidazione, ordinazione, pagamento. Forme di pagamento. Il funzionario delegato. I contratti di permuta nell'ambito dell'Amministrazione Difesa. Scritture contabili dello Stato. Rendiconto



segue allegato B

generale dello Stato. La resa dei conti in generale. Sistema dei controlli alla luce della riforma del 1999 e del 2011. Organi deputati al controllo dei conti pubblici. Le responsabilità dei dipendenti pubblici. La responsabilità patrimoniale: amministrativa, contabile, civile verso terzi. La responsabilità dirigenziale. Gli organi deputati all'accertamento della responsabilità: accertamento in via amministrativa ed accertamento in via giurisdizionale. Cenni sui giudizi avanti alla Corte dei conti.

(3) Economia politica e scienza delle finanze:

(a) economia politica:

i bisogni ed i beni economici. Scelta e scarsità delle risorse. I problemi economici del XXI secolo e la sostenibilità ambientale. La teoria dell'utilità economica. Utilità totale ed utilità marginale. La legge dell'utilità marginale decrescente. I fattori della produzione. Il comportamento ottimale del produttore e la scelta dei sistemi di produzione più convenienti. Equilibrio del produttore. L'analisi del comportamento del consumatore. Lo scambio come forma di attività economica. La legge della domanda e dell'offerta. La determinazione del prezzo. La funzione economica del mercato. La concorrenza perfetta. Il monopolio. L'oligopolio. Il commercio internazionale. Domanda ed offerta globale. PIL reale e momentaneo. Livello generale dei prezzi. La moneta: definizione. La domanda e l'offerta di moneta. Gli Istituti di emissione. La Banca Centrale Europea. La Banca d'Italia nella sua funzione di controllo. Il trattato di Maastricht. La politica fiscale e la politica monetaria in Europa. Teoria dei costi comparati. Il libero scambio e il protezionismo. La bilancia dei pagamenti e la bilancia commerciale. Il Fondo Monetario Internazionale;

(b) scienza delle finanze:

l'attività finanziaria pubblica e la sua evoluzione. La scienza delle finanze e i suoi rapporti con le altre discipline economiche sociali. Bisogni, beni e servizi pubblici: caratteristiche e classificazione. I soggetti della finanza pubblica e le fonti di finanziamento dell'attività pubblica.

La spesa pubblica: concetto e classificazione. Evoluzione e struttura della spesa pubblica in Italia. Cause dell'espansione della spesa pubblica.

Le entrate pubbliche: varietà di forme e classificazione. Prezzi privati, prezzi quasi privati, prezzi pubblici. I beni di proprietà pubblica e le imprese pubbliche. Le entrate straordinarie. La struttura del sistema tributario italiano. La distinzione giuridica dei tributi. Tasse, imposte ed altri tipi di entrate: concetto, elementi, classificazione. Il rapporto giuridico d'imposta: soggetto attivo, soggetto passivo, presupposti e base imponibile. Il sostituto d'imposta. I principi giuridici e amministrativi delle imposte e le fonti del diritto tributario: il sistema di progressività dell'imposizione e la capacità contributiva. L'efficacia della norma tributaria nel tempo e nello spazio e l'interpretazione delle norme finanziarie. Gli effetti economici delle imposte: ammortamento, evasione, diffusione. L'elusione fiscale. Le principali imposte dirette e indirette in vigore. In particolare: imposta sul reddito delle persone fisiche (IRPEF), imposta sul valore aggiunto (IVA), imposta di registro, imposta di bollo, imposta ipotecaria e catastale.

3. Prova orale facoltativa di lingua straniera (come per tutti i concorsi, articolo 11 del bando)

La prova consisterà in una conversazione nella lingua indicata ed in una traduzione, a prima vista, di un brano scelto dall'esaminatore.

La prova potrà essere sostenuta sulle lingue straniere indicate dal concorrente nella domanda di partecipazione (non più di due scelte tra la francese, la spagnola e la tedesca).

