

Allegato A
(art. 7, comma 1 del bando)
(art. 14, comma 1 del bando)

PROGRAMMI DELLE PROVE D'ESAME

1. EVENTUALE PROVA DI PRESELEZIONE

- a. La prova, della durata di 60 (sessanta) minuti, consisterà nella somministrazione di un test in formato digitalizzato (in caso di esecuzione della prova con procedura totalmente digitalizzata) o questionario cartaceo comprendente 100 quesiti a risposta multipla predeterminata. Essa verterà su argomenti di cultura generale (conoscenza della lingua italiana, attualità, storia, geografia, cittadinanza e Costituzione italiana, matematica, geometria e scienze), di storia e struttura ordinativa dell'Arma dei Carabinieri, di logica deduttiva (ragionamento numerico e capacità verbale), di informatica (conoscenza delle apparecchiature e delle applicazioni informatiche più diffuse), su quesiti di ragionamento verbale finalizzati a verificare la comprensione di un testo e di istruzioni scritte e su elementi di conoscenza di una lingua straniera a scelta tra francese, inglese, spagnolo e tedesco.
Successivamente alla data di pubblicazione del presente decreto e comunque per un congruo periodo antecedente alla data di svolgimento della prova, sarà resa disponibile la "banca dati items", solo come mero ausilio allo studio, dalla quale saranno tratti i predetti quesiti (fatta eccezione per quelli di lingua straniera e di quelli di ragionamento verbale finalizzati a verificare la comprensione di un testo e di istruzioni scritte) mediante un'apposita piattaforma informatica di simulazione della prova, disponibile sul sito istituzionale www.carabinieri.it area concorsi ed attivabile tramite il codice di sicurezza, univoco e personale per ciascun candidato (alfanumerico - senza il codice concorso - e a barre) riportato sulla ricevuta di presentazione della domanda di partecipazione al concorso.
- b. La commissione di cui all'articolo 6, co. 1, lett. a), prima dell'inizio della prova (di ogni turno di prova se la stessa avrà luogo in più turni), distribuirà ai concorrenti il materiale necessario (questionario, modulo risposta test, tablet in caso di esecuzione della prova con procedura totalmente digitalizzata, etc.) e fornirà ai medesimi tutte le informazioni necessarie allo svolgimento della prova stessa, riguardanti in particolare le modalità di corretta compilazione del modulo (corretto utilizzo del tablet) e le norme comportamentali da osservare, pena l'esclusione dal concorso.
- c. Durante la prova non sarà permesso ai concorrenti di comunicare tra loro verbalmente, per iscritto o con mezzi elettronici, mettersi in relazione con altri, salvo che con gli incaricati della vigilanza e con i membri della commissione esaminatrice, nonché portare carta da scrivere, appunti, manoscritti, libri o pubblicazioni di qualunque specie. La mancata osservanza di tali prescrizioni comporterà l'esclusione dalla prova con provvedimento della commissione esaminatrice. Analogamente, verrà escluso il concorrente che abbia copiato, in tutto o in parte, le risposte relative al questionario somministrato.
- d. Al termine della prova (se sarà svolta in turno unico ovvero di ogni turno di prova) la commissione, con l'ausilio di strumenti informatici forniti dal Centro Nazionale di Selezione e Reclutamento del Comando Generale dell'Arma dei carabinieri, provvederà alla correzione dei moduli risposta test consegnati dai concorrenti ovvero, in caso di procedura totalmente digitalizzata, si procederà alla correzione della prova direttamente dai tablet distribuiti ai candidati.
- e. Il punteggio della prova sarà calcolato attribuendo 1 punto per ogni risposta esatta e 0 punti per ogni risposta errata, non data o data multipla.



2. PROVA SCRITTA DI CULTURA TECNICO - PROFESSIONALE

Le prove scritte di cultura tecnico - professionale consisteranno nello svolgimento, nel tempo massimo di 7 (sette) ore, di un elaborato estratto a sorte tra quelli predisposti (almeno tre) dalla commissione esaminatrice sugli argomenti delle materie appresso indicate, tratti dal rispettivo programma della prova orale previsto per ciascuna specialità (durante lo svolgimento delle prove sarà consentita solo la consultazione di dizionari della lingua italiana messi a disposizione dalla commissione esaminatrice).

a. SPECIALITA' MEDICINA

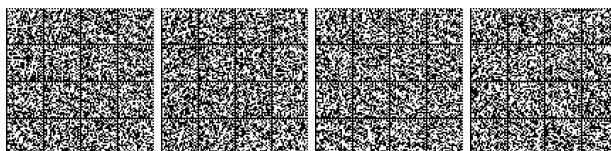
I. Programma prova scritta:

1) Clinica Medica

- classificazione internazionale del sovrappeso/obesità;
- stato nutrizionale: BMI, composizione corporea e bilancio energetico;
- classificazioni dell'ipertensione arteriosa;
- insufficienze venose periferiche;
- alterazioni nella conduzione atrio-ventricolare;
- morte cardiaca improvvisa ed alterazioni ECG;
- reazioni allergiche e shock anafilattico;
- Basic Life Support e Early Defibrillation;
- gestione emergenziale dell'emorragia;
- interpretazione del tracciato elettrocardiografico fisiologico;
- le sindromi ischemiche cerebrali;
- classificazioni delle ipoacusie;
- il diabete mellito;
- le alterazioni della funzionalità tiroidea: iper ed ipotiroidismo;
- la febbre: etiologia e classificazione;
- le meningiti;
- polmoniti virali;
- gastroenteriti infettive e tossiche;
- mesotelioma pleurico;
- le epatiti virali;
- l'infezione da HIV e la sindrome dell'immunodeficienza acquisita (AIDS);
- addome acuto;
- le patologie infiammatorie croniche intestinali;
- le glomerulonefriti;
- la dermatite atopica;
- sindrome da intossicazione acuta e cronica da alcool;
- i disturbi psichici post-traumatici;
- i disturbi deliranti;
- i disturbi psichici "sotto soglia";
- gestione del paziente con trauma spinale;
- classificazione delle leucemie;
- intossicazione da metalli pesanti;
- la pre-eclampsia.

2) Medicina Legale:

- tutela costituzionale del diritto alla salute;
- consenso informato ed alleanza terapeutica: potestà di curare del medico ed autodeterminazione del paziente;
- trattamenti sanitari obbligatori;
- segreto professionale ed obbligo di riservatezza;



- qualifiche giuridiche del professionista sanitario e relativi obblighi: denunce obbligatorie, referto e denuncia di reato;
- responsabilità professionale del personale sanitario: dolo, “colpa generica” e “colpa specifica”;
- responsabilità professionale penale, civile e deontologica del personale sanitario;
- corretta gestione della documentazione sanitaria: cartella clinica e certificato medico;
- omissione di soccorso;
- rapporto di causalità materiale: criteriologia valutativa nei diversi ambiti;
- disciplina del riconoscimento della causa di servizio;
- cenni sul riconoscimento dello status di “vittima del terrorismo”, “vittima del dovere ed equiparati” e “vittima del servizio”;
- elementi di medicina legale previdenziale e assistenziale: INPS, tutela degli invalidi civili e legge 104/92;
- elementi di medicina legale delle assicurazioni sociali: INAIL, malattia professionale ed infortunio sul lavoro;
- Regolamento di Polizia mortuaria: obblighi del medico, diagnosi e denuncia delle cause di morte;
- cenni di tossicologia forense: principali sostanze d'abuso e metodiche di rilevamento e diagnosi;
- elementi di patologia forense: sopralluogo giudiziario, ispezione cadaverica ed autopsia giudiziaria;
- elementi di psicopatologia forense: capacità di intendere e di volere, imputabilità, vizio di mente;
- elementi di medicina legale del lavoro: la responsabilità del “medico competente” nella tutela della Salute e Sicurezza sui luoghi di lavoro;
- compiti e ruolo della medicina legale nelle emergenze da calamità naturali e da disastri collettivi;
- gravidanza a rischio e maternità anticipata.

3) Igiene e Medicina Preventiva:

- prevenzione primaria, secondaria e terziaria;
- sorveglianza sanitaria;
- notifica di malattia infettiva;
- quarantena e misure di contumacia;
- chemioprophilassi;
- immunoprofilassi attiva e passiva;
- profilassi antitubercolare;
- profilassi antitetanica;
- profilassi antimalarica;
- vaccini con microrganismi inattivati e attenuati;
- schedule vaccinali: loro significato;
- disinfezione continua e residua;
- infettività, patogenicità, virulenza;
- infezione, sieroconversione, malattia infettiva;
- vie di trasmissione aerogena, ematica, oro fecale;
- endemia, epidemia, pandemia;
- tossinfezioni alimentari;
- misure di prevenzione da adottare sulle mense;
- igiene delle acque;
- principali misure igieniche degli ambienti di vita e di lavoro;



- igiene delle strutture sanitarie ed ospedaliere;
- rifiuti ospedalieri;
- misure di protezione dal contagio per il personale sanitario;
- rischio relativo, rischio attribuibile, odds ratio;
- rapporti, tassi, incidenza e prevalenza;
- studi descrittivi ed ecologici;
- studi longitudinali;
- studi caso - controllo.

II. La prova orale verterà su argomenti tratti dalle materie comprese nel programma della prova scritta.

b. SPECIALITA' VETERINARIA

I. Programma prova scritta:

1) ISPEZIONE DEGLI ALIMENTI DI ORIGINE ANIMALE:

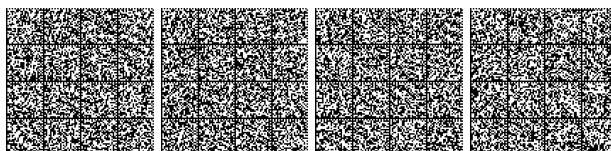
- concetti introduttivi di legislazione sull'igiene degli alimenti;
- normativa inerente il Pacchetto Igiene: obiettivi e principi generali (approccio globale e integrato, la produzione primaria, responsabilità dell'operatore del settore alimentare, flessibilità, rintracciabilità, tracciabilità, analisi del rischio e ruolo EFSA, principio di precauzione, registrazione e riconoscimento degli stabilimenti, bollatura sanitaria e marchio di identificazione);
- pacchetto igiene ed il sistema di controllo ufficiale:
 - il Regolamento (CE) 854/2004 sull'organizzazione dei controlli ufficiali nei prodotti di origine animale;
 - tecniche di controllo ufficiale (Reg. CE 625/2017): ispezione, audit, sorveglianza, campionamento, monitoraggio e verifica;
 - il sistema rapido di allerta (RASFF);
 - il sistema sanzionatorio ai sensi del D. Lgs. 193/2007;
- alimenti destinati all'export: aspetti normativi;
- la conservazione degli alimenti: le tecniche di conservazione;
- le frodi alimentari;
- le tossinfezioni e le intossicazioni alimentari;
- le conserve alimentari: classificazione, legislazione, alterazioni e difetti;
- i prodotti carnei freschi, congelati e surgelati: legislazione, alterazioni e difetti;
- macellazione d'urgenza, d'emergenza, domiciliare, clandestina e religiosa;
- i prodotti carnei insaccati: definizione e classificazione, legislazione, alterazioni e difetti;
- pollame, conigli e selvaggina freschi, congelati e surgelati: legislazione, alterazioni e difetti;
- uova e ovoprodotti: legislazione, alterazioni e difetti;
- latte e derivati: legislazione, preparazioni commerciali, alterazioni e difetti;
- prodotti ittici freschi, congelati e surgelati: legislazione, alterazioni e difetti;
- etichettatura degli alimenti: Reg. CE 1169/2011 e D. Lgs. 231/2017.

2) CLINICA MEDICA DEL CANE E DEL CAVALLO:

- patologie della cute ed annessi;
- patologie dell'apparato digerente;
- patologie dell'apparato respiratorio;
- patologie dell'apparato cardiocircolatorio;
- patologie del ricambio.

3) CLINICA CHIRURGICA DEL CANE E DEL CAVALLO:

- patologie dell'apparato respiratorio;
- patologie dell'apparato teno-desmico;



- patologie dell'apparato osteo-articolare;
 - patologie dell'apparato digerente;
 - protocolli anestesiolgici.
- 4) MALATTIE INFETTIVE DEL CANE E DEL CAVALLO:**
- malattie batteriche del cane e del cavallo;
 - malattie virali del cane e del cavallo;
 - malattie parassitarie del cane e del cavallo;
 - le zoonosi trasmissibili dal cane e dal cavallo.
- 5) CLINICA OSTETRICA E GINECOLOGICA DEL CAVALLO:**
- andrologia e clinica andrologica dello stallone;
 - ginecologia e clinica ostetrica della fattrice;
 - igiene e fisiopatologia della riproduzione del cavallo;
 - fecondazione artificiale e biotecnologie nella riproduzione del cavallo;
 - patologia e tecnica della riproduzione nel cavallo.

II. La prova orale verterà su argomenti tratti dalle materie comprese nel programma della prova scritta:

c. SPECIALITA' PSICOLOGIA

I. Programma prova scritta:

1) Psicologia generale:

- processi cognitivi: percezione, apprendimento, attenzione, pensiero, memoria, linguaggio;
- principali teorie della personalità;
- principali teorie dello sviluppo affettivo, cognitivo e sociale;
- teorie dell'attaccamento.

2) Metodi di ricerca in psicologia:

- ricerca sperimentale;
- variabili, dati e livelli di misurazione;
- teorie, leggi, ipotesi;
- le ipotesi statistiche e la loro verifica;
- il problema della validità e tipi di validità;
- disegni di ricerca su gruppi: disegni sperimentali e disegni quasi sperimentali
- ricerca non sperimentale: ricerca osservazionale, ricerca d'archivio, inchiesta, studio del singolo caso.

3) Elementi di psicometria:

- misure di tendenza centrale: media, mediana, moda;
- misure di variabilità: varianza, deviazione standard, errore standard;
- standardizzazione;
- trasformazione di punteggi (decili, centili, percentili, punti z, punti t);
- concetto di probabilità e distribuzione teoriche (binomiale, normale, chi-quadrato, "F" di Fischer, "t" di Student);
- la relazione tra variabili: misura della relazione e scale di misura, regressione lineare e correlazione;
- i principi dell'analisi della varianza e dell'analisi fattoriale.

4) Teoria e tecniche dei test:

- requisiti fondamentali dei test (attendibilità, validità e sensibilità);
- conoscenza critica dei principali test di massima performance;
- conoscenza critica dei principali test di comportamento tipico;
- modalità di costruzione di una prova di profitto scolastico o di cultura generale;



- modalità di campionamento del contenuto;
- analisi degli item;
- costituzione di “norme locali”;
- somministrazione collettiva dei test (condizioni ambientali, il somministratore, problemi tipici).

5) Psicologia del lavoro e delle organizzazioni:

- i vari tipi di organizzazioni;
- le culture organizzative;
- le risorse umane: reclutamento e selezione del personale;
- gli assessment center;
- le principali teorie sulla leadership;
- motivazione e prestazione lavorativa;
- la formazione nei contesti organizzativi.

6) Psicologia clinica:

- la diagnosi: metodi descrittivi e categoriali;
- metodi e strumenti per la diagnosi in psicologia clinica;
- la prevenzione in psicologia clinica;
- elementi di psicoterapia e di counseling;
- la psicologia delle emergenze ed elementi di psicotraumatologia;
- fenomeni di disagio psicologico in ambito lavorativo: stress, burn-out, mobbing.

7) Elementi di psicologia forense:

- linee guida per l'utilizzo dei test psicologici in ambito forense;
- la metodologia psicologica in ambito forense;
- l'analisi degli atti forensi;
- il danno psicologico ed i metodi di accertamento.

II. La prova orale verterà su argomenti tratti dalle materie comprese nel programma della prova scritta.

d. SPECIALITA' INVESTIGAZIONI SCIENTIFICHE - FISICA

I. Programma prova scritta:

1) PRINCIPI DI FISICA GENERALE, ELEMENTI DI ELETTRONICA, ELEMENTI DI SCIENZA DEI MATERIALI

- meccanica classica: cinematica, dinamica generale dei corpi rigidi, cenni di balistica;
- termodinamica e teoria cinetica dei gas con elementi di meccanica statistica, propagazione del calore;
- elementi di chimica inorganica, proprietà degli elementi, stati e struttura della materia;
- elettromagnetismo: generalità, equazioni di Maxwell, circuiti RCL, conduttori, dielettrici e semiconduttori;
- acustica: propagazione delle onde sonore e trattazione delle onde meccaniche in genere, risonanze, effetto Doppler;
- ottica: ottica geometrica ed ondulatoria, diffrazione e interferenza, luminescenza, elementi di spettroscopia, trattazione di Fourier, fibre ottiche;
- meccanica quantistica: equazione di Schroedinger ed autovalori per l'atomo di idrogeno, effetto tunnel, interazione radiazione-materia, spettri di emissione X e visibile, emissioni laser;
- cenni di fisica dello stato solido;



- i materiali: proprietà e tecniche di analisi;
- elementi di Elettronica: Principale componentistica e caratteristiche dei dispositivi di trasmissione e ricezione;
- cenni di Signal Processing (FFT, deconvoluzione, filtri).

2) ELEMENTI DI STATISTICA:

- teoria della misura e propagazione degli errori;
- teoria della probabilità;
- principali curve di distribuzione di densità di probabilità;
- interpolazione, correlazione e fitting dei dati;
- test di consistenza;
- elementi di statistica Bayesiana, likelihood ratio.

3) ELEMENTI DI INFORMATICA:

- cenni sulle architetture di sistema;
- cenni di telecomunicazioni, internet, reti locali, modem;
- struttura delle basi di dati;
- elaborazione delle immagini;
- software di elaborazione di segnali audio e di immagini, teorema del campionamento.

4) STRUMENTAZIONE DI LABORATORIO:

- microscopio elettronico a scansione;
- microscopio ottico;
- sistemi per spettroscopia X, cristalli di rivelazione e fotomoltiplicatori;
- pompe da vuoto;
- laser;
- dispositivi e supporti di ripresa, registrazione e riproduzione del segnale audio e video.

5) SICUREZZA IN LABORATORIO E STANDARD DI QUALITÀ:

- cenni sulle normative di riferimento in materia di sicurezza sui luoghi di lavoro (D.Lgs 9 aprile 2008, nr.81);
- norme di riferimento per la certificazione e l'accreditamento dei laboratori (UNI EN ISO 9001 e UNI CEI EN ISO/IEC 17025).

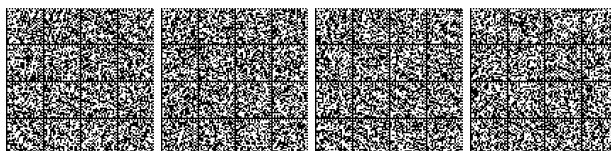
II. La prova orale verterà su argomenti tratti dalle materie comprese nel programma della prova scritta.

e. SPECIALITÀ INVESTIGAZIONI SCIENTIFICHE - CHIMICA

I. Programma prova scritta:

1) ELEMENTI DI CHIMICA GENERALE ED INORGANICA

- struttura atomica della materia;
- il legame chimico;
- reazioni chimiche e stechiometria;
- gas, solidi e liquidi;
- diagrammi di stato e proprietà delle soluzioni;
- termochimica e cenni di termodinamica;
- cinetica chimica;
- equilibrio chimico ed equilibri in soluzioni acquose;
- elettrochimica;
- proprietà periodiche degli elementi.



2) ELEMENTI DI CHIMICA ORGANICA:

- alcani, alcheni e alchini;
- benzene e aromaticità;
- composti organici dell'ossigeno;
- composti organici dell'azoto;
- composti organici del fosforo, dello zolfo e del silicio;
- composti organici alogenati;
- eterocicli aromatici;
- carboidrati, amminoacidi e terpeni;
- reattività e principali reazioni dei composti organici.

3) CHIMICA ANALITICA:

- validazione dei metodi analitici;
- valutazione dei dati analitici: teoria degli errori;
- curve di calibrazione;
- spettroscopia Raman;
- spettroscopia di assorbimento infrarosso;
- spettroscopia di assorbimento nell'ultravioletto, nel visibile e nel vicino infrarosso;
- spettroscopia di risonanza magnetica nucleare;
- spettroscopia a raggi X;
- spettrometria di massa;
- gas - cromatografia;
- cromatografia liquida ad alte prestazioni;
- cromatografia su strato sottile;
- elettroforesi capillare.

4) CHIMICA FORENSE:

a) Sostanze stupefacenti:

- oppiacei;
- cocaina;
- cannabinoidi;
- stimolanti di tipo anfetaminico;
- allucinogeni;
- nuove Sostanze Psicoattive (NPS);
- criteri di campionamento;
- analisi chimica qualitativa, quantitativa e comparativa;
- normativa di riferimento (D.P.R. 309/90 e succ. mod.).

b) Esplosivi:

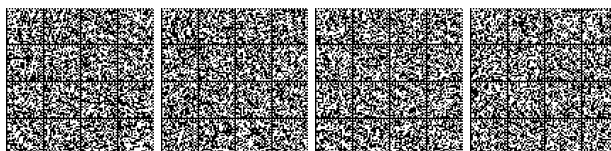
- analisi chimica qualitativa e quantitativa;
- esplosivi organici ad alto potenziale;
- miscele pirotecniche;
- polveri da lancio;
- esplosivi "home made";
- criteri e tecniche di repertamento a seguito di esplosione.

c) Acceleranti:

- caratterizzazione e riconoscimento;
- criteri e tecniche di repertamento a seguito di incendio;

d) Caratterizzazione chimica e confronto tra:

- fibre naturali, artificiali e sintetiche;
- vernici;
- inchiostri e "security inks";



- nastri adesivi;
- materiali plastici;
- vetri.

5) SICUREZZA IN LABORATORIO E STANDARD DI QUALITÀ:

- a) cenni sulle normative di riferimento (D.Lgs 9 aprile 2008, nr.81; UNI EN ISO 9001; ISO/IEC 17025);
- b) aspetti tecnico-pratici nel laboratorio chimico-forense.

I. La prova orale verterà su argomenti tratti dalle materie comprese nel programma della prova scritta.

f. **SPECIALITA' TELEMATICA INFORMATICA**

I. Programma prova scritta:

1) ARCHITETTURA DEI CALCOLATORI E SISTEMI DI COMUNICAZIONE:

- strutture di interconnessione interne ed esterne;
- strutture di memoria;
- strutture di interfaccia;
- CPU MultiCore e MultiThreading;
- sistemi di comunicazione:
 - circuiti dedicati, commutati e virtuali;
 - mezzi trasmissivi e larghezza di banda;
 - trasmissione analogica e digitale;
 - sistemi di multiplexazione FDM, TDM, e WDM;
 - commutazioni e centrali di commutazione;
 - principali tecniche di modulazione – analogiche e digitali – e relativi sistemi di comunicazione. Modem e Codec;
 - propagazione del segnale – rumore, distorsione e attenuazione.
- elementi sulle reti 5G. Infrastruttura di rete a banda larga e servizi: fibra ottica, xDSL. SDH/PDH.

2) RETI DI CALCOLATORI:

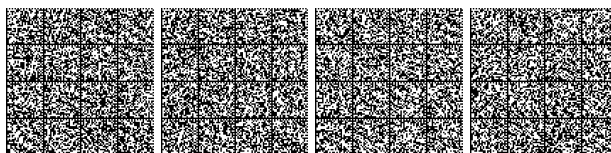
- modello ISO OSI;
- generalità sulle reti. Topologia delle reti. Componenti di una rete di calcolatori;
- tecniche di commutazione e di instradamento;
- protocolli di rete;
- accesso al canale trasmissivo, strutture di rete. Reti locali (LAN e PAN). Reti metropolitane. Reti geografiche;
- architettura INTERNET, protocolli TCP/IP e UDP/IP;
- applicazioni web. Architettura client/server. Paradigma del cloud computing.

3) SISTEMI OPERATIVI

- struttura e tipologie di un sistema operativo;
- allocazioni e scheduling dei processi;
- tecniche di gestione della memoria;
- file system.
- sicurezza nei Sistemi Operativi.

4) INGEGNERIA DEL SOFTWARE

- il ciclo di vita del software;
- metodologie di sviluppo del software;
- metodologie di verifica (testing) del software;



- metriche del software. Modelli, valutazione degli errori, tecniche di misura delle prestazioni, valutazione operativa, function point;
- qualità del software;
- UML (Unified Modeling Language);
- architetture orientate ai servizi (SOA). SOAP/REST. Microservizi;
- XML (eXtensible Markup Language);
- validazione per la qualità del software, attività e funzione di controllo: test in graybox, blackbox e whitebox.

5) SISTEMI INFORMATIVI:

- data base management system: caratteristiche e funzionamento. Modelli relazionali e non relazionali, schemi logici e forme normali;
- tipologie di basi di dati: relazionali, non relazionali, centralizzate, distribuite, NoSQL. gestione dei big data;
- paradigmi di programmazione;
- principi e tecniche di analisi e programmazione orientata agli oggetti;
- Stream analytics, data mart e data warehousing;
- elementi di intelligenza artificiale, blockchain e conoscenza distribuita, machine learning e deep learning;
- Geographical Information Systems;
- NoSQL DataBase e BigData Management.

6) PROJET MANAGEMENT:

- tipologie, criticità, fasi e strumenti;
- le variabili e le logiche di progetto;
- reingegnerizzazione dei processi aziendali (BPR) e linguaggi per la rappresentazione dei processi di business.

7) SICUREZZA:

- sicurezza delle comunicazioni. Attacchi informatici;
- crittografia a chiave simmetrica e asimmetrica, AES, funzioni Hash, autenticazione, firma numerica, IPSEC, TLS, Virtuale Private Network (VPN).
- meccanismi di protezione attivi e passivi delle reti (firewall, IDS, IPS). Tipologie;
- proxy: tipologie, concetti e funzionalità. reverse proxy;
- Multilayer Operating System Security;
- scrittura di codice sicuro, tecniche di rilevamento del codice malevolo e principi di gestione di un incidente informatico;
- Threat intelligence.
- repertamento e analisi dei dispositivi digitali.
- Social Engineering e OSINT.
- cenni su Zero Trust Security Model.

II. La prova orale verterà su argomenti tratti dalle materie comprese nel programma della prova scritta.:

g. SPECIALITA' TELEMATICA - TELECOMUNICAZIONI**I. Programma prova scritta.****1) GENERALITA' E PRINCIPI DI TRASMISSIONE:**

- caratteristiche, classificazione e propagazione delle onde elettromagnetiche;
- trasmissione analogica e digitale, principali tecniche di modulazione, di modulazione, di codifica dei segnali, di accesso multiplo, di protezione da intercettazioni (spread-spectrum, frequency hopping, etc.);
- tecnologie ATM e Frame Relay. Strutture SDH di backbone. Rete IP applicazioni, servizi e gestione della rete.



2) PONTI RADIO NUMERICI TERRESTRI E COLLEGAMENTI SATELLITARI:

- bande di frequenza e propagazione delle onde;
- moltiplicazione numerica sincrona ed asincrona, sistemi terrestri PDH e SDH;
- modulatori e demodulatori numerici. Modulazione multi portante OFDM;
- principali caratteristiche delle antenne, stazioni terminali trasmettenti, stazioni terminali riceventi, stazioni ripetitrici terrestri, ripetitori passivi terrestri, sistemi punto-multipunto terrestri;
- rumore, interferenze ed attenuazioni, qualità ed affidabilità dei collegamenti), misure radioelettriche, "Link budget" dei collegamenti in ponte radio;
- architetture e prestazioni di sistemi basati su IP, prestazioni di TCP/IP e relative applicazioni;
- cenni di dinamica spaziale e di propulsione spaziale. Definizioni e principali caratteristiche di base (orbite, lanciatore, missione, payload). Bande di frequenza per comunicazioni satellitari. Canale di propagazione. "Link budget" per collegamento satellitare. Sistemi di accesso multiplo ad assegnazione fissa (FDMA, TDMA, CDMA) e casuale. Cenni allo standard DVB-S. Aspetti di rete: architettura e prestazioni di sistemi con interfaccia IP. Incapsulamento di flussi IP su DVB. Prestazioni di TCP/IP via satellite. Navigazione terrestre (GPS, GALILEO GLONASS).

3) RETI RADIO:

Generalità:

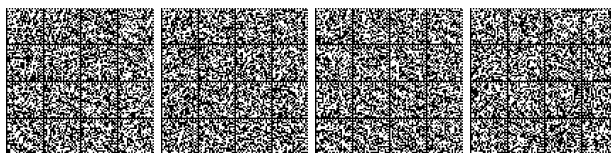
- frequenze radioelettriche, caratteristiche della propagazione, irradiazione, intensità di campo, polarizzazione, attenuazione, riflessione, rifrazione, diffrazione, onda di terra (onde di superficie, onde di spazio, propagazione nella troposfera), onda di cielo o riflessa (trasmissioni per onda ionosferica, attenuazione di percorso nello spazio libero);
- linee di trasmissione (adattamento di impedenza, riflessioni, attenuazioni e perdite, impedenza caratteristica delle linee, etc.), antenne (funzionamento, tipologia e caratteristiche).

Reti radiomobili:

- caratteristiche generali delle reti cellulari: il concetto di rete cellulare. Geometria con celle esagonali; rapporto potenza utile e interferenza a bordo cella; Settorizzazione; Efficienza spettrale e capacità di sistema; Gestione della mobilità nelle reti radiomobili;
- sistemi (GSM/GPRS, UMTS, LTE e WiMax): architettura di sistema e servizi offerti. Interfaccia radio; trasmissione della voce e dei dati; architettura protocollare; sicurezza e riservatezza delle comunicazioni;
- elementi degli standard 5G, Tetra e DMR;
- reti HF: caratteristiche della propagazione HF per onda superficiale e per onda ionosferica, prestazioni e servizi;
- reti VHF e UHF: caratteristiche della propagazione, prestazioni e servizi.

4) RETI NUMERICHE SU CAVO IN RAME ED IN FIBRA OTTICA:

- caratteristiche dei sistemi di linea su cavi in rame, reti di distribuzione interna in rame ed in fibra ottica, collegamenti urbani ed interurbani in rame, caratteristiche delle fibre ottiche monomodali e multimodali, attenuazione sulle fibre ottiche;
- trasmissioni ottiche a lunga distanza e a larga banda, reti di accesso ottiche;
- tecniche di posa dei cavi in rame ed in fibra ottica, parametri di misura della



- qualità del collegamento, sistemi di trasmissione punto-punto in fibra ad alta capacità;
 - tecniche di multiplazione su fibra ottica: CWDM e DWDM.
- 5) **TELEFONIA:** analisi del traffico telefonico, dimensionamento dei collegamenti in base al traffico telefonico, cavi urbani ed interurbani, impianti interni, sistemi a divisione di tempo (caratteristiche e prestazioni), servizi di telefonia evoluta, VoIP e TDMoIP, protocolli ed interfacce (Q-SIG e DPNSS).
- 6) **RETI DI CALCOLATORI:**
- modello ISO OSI;
 - generalità sulle reti: componenti di una rete di calcolatori, tecniche di commutazione e di instradamento, i processi applicativi e le loro modalità di cooperazione nell'ambito di una rete;
 - protocolli di rete;
 - router e switch;
 - reti locali ed accesso al canale trasmissivo, strutture di rete.
- 7) **PROJET MANAGEMENT:**
- tipologie, criticità, fasi e strumenti;
 - le variabili e le logiche di progetto;
 - reingegnerizzazione dei processi aziendali (BPR).
- 8) **SICUREZZA DELLE RETI:**
- firewall: tipologie, caratteristiche e funzionalità;
 - VPN e IPSEC;
 - proxy: tipologie, caratteristiche e funzionalità.
- 9) **INNOVAZIONE TECNOLOGICA:**
- elementi sull'Intelligenza Artificiale;
 - tecnologie Blockchain: caratteristiche e ambiti di applicazione.
- II. **La prova orale** verterà su argomenti tratti dalle materie comprese nel programma della prova scritta.
- h. **SPECIALITÀ GENIO**
- I. **Programma prova scritta:**
- 1) **LEGISLAZIONE:**
- Elementi di diritto amministrativo e di contabilità di Stato;
 - Codice appalti e normativa sui lavori pubblici;
 - Norme in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro e sui cantieri, elementi di legislazione sociale;
 - Elementi di urbanistica ed edilizia, nozioni in materia di Codice dei beni culturali e del paesaggio e di normativa ambientale;
 - Normativa tecnica e di prevenzione incendi.
- 2) **PROGETTAZIONE E MANUTENZIONE DI OPERE DI INGEGNERIA CIVILE:**
- costruzioni in c.a., c.a.p., acciaio, muratura e legno;
 - fondazioni e opere di sostegno;
 - consolidamento e adeguamento sismico;
 - efficientamento energetico;
 - progettazione e manutenzione di strade;
 - costruzioni idrauliche.



3) PROGETTAZIONE, ESECUZIONE E MANUTENZIONE DI IMPIANTI:

- elettrici;
- termici e di condizionamento;
- antincendio;
- idrici;
- elevatori.

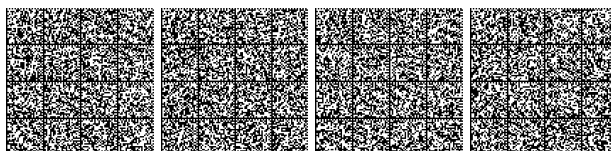
II. La prova orale verterà su argomenti tratti dalle materie comprese nel programma della prova scritta.

i. SPECIALITÀ AMMINISTRAZIONE E COMMISSARIATO**I. Programma prova scritta:****1) ISTITUZIONI DI DIRITTO PRIVATO:**

- nozione e fondamento del diritto. Diritto oggettivo e soggettivo. Diritto pubblico e privato. Fonti del diritto. La codificazione e le fonti del diritto civile italiano. Interpretazione delle norme. Le norme giuridiche nel tempo e nello spazio;
- acquisto, perdita e modificazione dei diritti. Il negozio giuridico: manifestazione e vizi della volontà. Il tempo ed i rapporti giuridici. Influenza e computo; prescrizione estintiva e decadenza;
- le persone fisiche: personalità e suoi requisiti; cause modificatrici della capacità; lo stato di cittadinanza; lo stato di famiglia; la sede giuridica della persona; estinzione della capacità; morte; assenza; gli atti dello stato civile. Le persone giuridiche: concetto e requisiti di esistenza; categorie; capacità e rappresentanza; estinzione; destinazione del patrimonio; enti di fatto. La tutela: concetti e specie; organi e costituzione; esercizio e cessazione;
- le cose e i beni: i beni mobili e immobili; i beni secondo la loro appartenenza. La proprietà: nozione; limiti; comunione e condominio; modi di acquisto della proprietà: occupazione; invenzione; accessione; alienazione volontaria; usucapione. Perdita e tutela. I beni immateriali come oggetto di diritto. Diritti reali di godimento. Il possesso;
- natura ed elementi dell'obbligazione. Effetti dell'obbligazione: adempimento, inadempimento. Trasmissione delle obbligazioni: cessione dei crediti. Successione nei debiti. Estinzione delle obbligazioni. Il contratto: nozione e categorie; requisiti ed effetti. Tipi e classificazione dei contratti: compravendita; permuta; somministrazione; locazione; comodato; conto corrente; deposito; sequestro convenzionale; contratti di garanzia; contratti bancari; donazioni; contratti di assicurazione; transazione e compromesso. Titoli di credito. Arricchimento senza causa;
- la tutela dei diritti: nozione e carattere. I mezzi di tutela. La tutela dei diritti di credito. La trascrizione degli atti: nozione; atti soggetti a trascrizione; forma ed effetti. La responsabilità patrimoniale e i diritti di prelazione. Tutela giurisdizionale dei diritti: nozioni generali; singoli mezzi di prova.

2) DIRITTO COSTITUZIONALE:

- l'ordinamento giuridico. Stato e società. La norma giuridica. Diritto pubblico e diritto privato. Le situazioni giuridiche soggettive di diritto pubblico. Diritti di libertà e doveri costituzionali,
- fonti del diritto: la Costituzione, le fonti comunitarie, le leggi statali e le leggi regionali, le leggi sostanziali, i regolamenti, le norme collettive e gli usi. Potestà regolamentare del Governo e delegificazione;
- forme di Stato e di Governo. Gli organi dello Stato e divisione dei poteri. Il Parlamento, il Governo, il Presidente del Consiglio, il Consiglio dei Ministri ed i



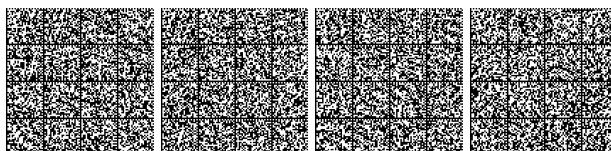
- Sottosegretari di Stato. Gli organi ausiliari. Il Capo dello Stato;
- il sistema delle autonomie. Regioni a statuto ordinario e a statuto speciale. Comuni, province e altri enti locali;
 - la Magistratura. Giudici ordinari e giudici speciali. La Corte Costituzionale. La revisione costituzionale.

3) DIRITTO AMMINISTRATIVO:

- principi costituzionali sulla pubblica amministrazione. L'organizzazione amministrativa. Autogoverno, autonomia, autarchia, decentramento. L'amministrazione centrale e periferica, con particolare riferimento all'amministrazione regionale;
- soggetti del diritto amministrativo. Persone fisiche e giuridiche. La rappresentanza organica. Coordinamento, gerarchia, direzione. Enti pubblici. Agenzie. Autorità amministrative indipendenti. L'amministrazione pubblica in forma privata: società di diritto, società in house, società a capitale misto;
- il personale della pubblica amministrazione: il rapporto di pubblico impiego. Organi, ruoli, qualifiche. Fonti legali e fonti contrattuali nella disciplina del rapporto di lavoro con la pubblica amministrazione. La dirigenza amministrativa. L'ambito di applicazione della disciplina del lavoro privato con le pubbliche amministrazioni;
- la potestà regolamentare della pubblica amministrazione. L'attività amministrativa. Discrezionalità, legittimità e merito nello svolgimento dell'azione amministrativa. Il procedimento amministrativo. Inattività e silenzio. Gli interventi pubblici sulla proprietà privata;
- la responsabilità della pubblica amministrazione e dei pubblici agenti. Responsabilità e discrezionalità. Responsabilità disciplinare. Responsabilità civile: contrattuale e da contatto. Responsabilità penale. Responsabilità dirigenziale;
- gli atti amministrativi: nozioni, categorie e vizi. Autotutela amministrativa. I provvedimenti amministrativi: le certificazioni, le autorizzazioni, le concessioni, le espropriazioni. La semplificazione amministrativa. La legge sul provvedimento amministrativo. L'accesso ai documenti amministrativi. Procedimenti amministrativi;
- i ricorsi amministrativi: opposizione e ricorso gerarchico. Il ricorso straordinario al Capo dello Stato. I ricorsi al giudice amministrativo. Organizzazione della giustizia amministrativa e poteri del giudice amministrativo. Il codice di procedura amministrativa. La sospensione cautelare del provvedimento. Il giudizio di ottemperanza;
- la competenza del giudice ordinario sugli atti della pubblica amministrazione. L'esecuzione forzata nei confronti della pubblica amministrazione.

4) CONTABILITÀ GENERALE DELLO STATO:

- il bilancio dello Stato. Principi generali del bilancio. Formazione e struttura del bilancio. Il bilancio di cassa ed il bilancio di competenza. Variazioni di spesa ed assestamento del bilancio. Il regime giuridico delle entrate e delle spese;
- gli strumenti di programmazione finanziaria e di bilancio. Il documento di economia e finanza (DEF). Il documento programmatico di bilancio (DPB). La legge di bilancio. Il rendiconto generale dello Stato. Cenni sulla finanza locale, il patto di stabilità interno, il federalismo fiscale;
- i contratti della pubblica amministrazione. Tipologia, natura e regime giuridico dei contratti della pubblica amministrazione. La fase procedurale e la fase negoziale;



- le fonti normative di rilevanza comunitaria relative ai contratti pubblici. Il nuovo “codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture” di cui al Decreto Lgs. n. 50/2016. Il “Regolamento di esecuzione ed attuazione” di cui al D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 (limitatamente agli articoli in vigore nel periodo transitorio). Disciplina dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture nel settore della Difesa e sicurezza di cui al D.Lgs. n.208/2011;
- i beni dello Stato. Categoria dei beni pubblici: beni demaniali e beni patrimoniali. Categorie e regime giuridico dei beni demaniali e dei beni patrimoniali. La valutazione e l’amministrazione dei beni pubblici: le dismissioni;
- la Corte dei conti. Funzioni di controllo: controlli di legittimità e di gestione. Funzione giurisdizionale: giudizi di conto e di responsabilità.

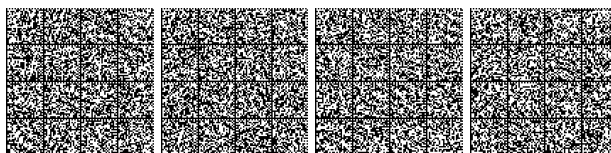
5) ECONOMIA POLITICA:

- funzionamento del mercato. Mercati a prezzi fissi e mercati a prezzi flessibili. Caratteristiche della funzione di domanda e della funzione di offerta. Elasticità della domanda e dell’offerta al prezzo. Prezzi massimi e prezzi minimi imposti;
- la teoria del consumo. Le preferenze: beni sostituti e complementari. Le scelte del consumatore rispetto ai prezzi e rispetto al reddito. Beni normali, beni inferiori, beni di lusso. Le decisioni di risparmio. La teoria della produzione. I fattori di produzione, la loro produttività e i costi dell’impresa nel breve periodo. La combinazione ottima dei fattori e i costi nel lungo periodo;
- comportamento dell’imprenditore: posizioni di equilibrio in relazione alle varie forme di mercato; concorrenza perfetta, monopolio, concorrenza monopolistica. Collusione, concorrenze e comportamenti strategici in oligopolio. Differenziazione del prodotto, barriere all’entrata, monopoli naturali;
- la formazione del prezzo dei fattori di produzione: profitto, interesse, rendita e salario. Il mercato del lavoro e le sue imperfezioni. I differenziali salariali (cause), l’azione dei sindacati, la mobilità del lavoro. Distribuzione del reddito: funzionale, spaziale, personale; problematiche economiche dell’intervento pubblico: i beni pubblici e l’ambiente. L’incidenza delle imposte. La tassazione e la redistribuzione del reddito;
- le determinanti del reddito. La domanda aggregata: la funzione dell’investimento e l’efficienza marginale del capitale, la funzione del consumo. La componente pubblica e la componente estera della domanda aggregata. Il moltiplicatore del reddito. L’influenza della moneta sul reddito domandato;
- moneta e sistema finanziario. Funzioni e valore della moneta. Il processo di creazione del credito e dei depositi, il governo della liquidità e del tasso di interesse. Il tasso sui prestiti bancari e il razionamento del credito;
- la teoria del commercio internazionale. La teoria della bilancia dei pagamenti. Cambi fissi e cambi flessibili. Meccanismi di aggiustamento della bilancia. Il sistema monetario internazionale e lo SME.

II. **La prova orale** verterà su argomenti tratti dalle materie comprese nel programma della prova scritta.

3. PROVA FACOLTATIVA DI LINGUA STRANIERA

La prova facoltativa di lingua straniera, una sola tra francese, l’inglese, la spagnola e la tedesca, sarà sostenuta dai soli concorrenti che ne abbiano fatto richiesta nella domanda di partecipazione al concorso, sempreché la lingua scelta sia diversa da quella indicata dall’eventuale certificazione linguistica presentata ai fini della valutazione dei titoli di cui al precedente art. 9, comma 4.



Il candidato che richieda di effettuare la prova facoltativa di lingua straniera, verrà sottoposto ad una prova scritta, consistente nella somministrazione di 30 (trenta) quesiti a risposte multiple predeterminate, della durata non inferiore a 40 minuti.

Al termine della prova scritta sarà assegnata ad ogni candidato una votazione, espressa in trentesimi, calcolata attribuendo 1 punto per ogni risposta esatta e 0 punti per ogni risposta non data, multipla o errata.

I candidati che conseguiranno nella prova scritta una votazione minima di 18/30 supereranno la prova.

Ai candidati che supereranno detta prova, verrà attribuito il seguente punteggio incrementale, utile per la formazione della graduatoria di cui all'articolo 15:

- da 18,00/30 a 20,00/30: punti 0,50;
- da 21,00/30 a 23,00/30: punti 1,00;
- da 24,00/30 a 26,00/30: punti 1,50;
- da 27,00/30 a 30,00/30: punti 2,00.

