

(art. 8, 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 questionario comprendente un numero di quesiti a risposta multipla predeterminata non superiore a 100 (cento). Essa verterà su argomenti di cultura generale (conoscenza della lingua italiana, attualità, storia, geografia, costituzione e cittadinanza italiana, matematica, geometria, 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.
- b. Nei trenta giorni antecedenti lo svolgimento della prova di preselezione sarà resa disponibile la banca dati item (ad eccezione dei quesiti di lingua straniera, di ragionamento verbale finalizzati a verificare la comprensione di un testo scritto) sarà resa disponibile all'interno di un'apposita piattaforma informatica di simulazione della prova disponibile sul sito istituzionale [www.carabinieri.it-areaconcorsi](http://www.carabinieri.it-areaconcorsi) ed attivabile tramite il codice univoco di sicurezza (alfanumerico e a barre) riportato sulla ricevuta di presentazione della domanda di partecipazione al concorso.
- c. La commissione, 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, etc.) e fornirà ai medesimi tutte le informazioni necessarie allo svolgimento della prova stessa, riguardanti in particolare le modalità di corretta compilazione del modulo e le norme comportamentali da osservare, pena l'esclusione dal concorso.
- d. 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.
- e. 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.
- f. 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. PROVE SCRITTE DI CULTURA TECNICO - PROFESSIONALE

Le due 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

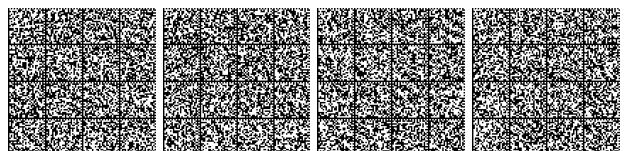
**I. Le due prove scritte** verteranno su argomenti tratti da tutte le materie comprese nel programma della prova orale.

**II. Programma prova orale:****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:**

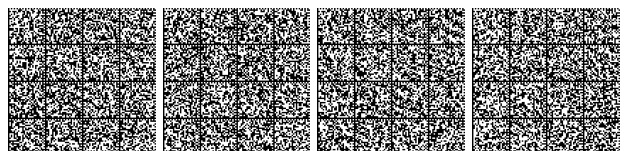
- tutela costituzionale del diritto alla salute;
- consenso informato ed alleanza terapeutica: potestà di curare del medico ed autodeterminazione del paziente;
- trattamenti sanitari obbligatori;
- segreto professionale ed obbligo di riservatezza;
- qualifiche giuridiche del professionista sanitario 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;
- chemioprolifassi;
- immunoprolifassi 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.

## b. SPECIALITA' VETERINARIA

### I. Le due prove scritte verteranno:

#### 1ª prova scritta:

- clinica medica del cane e del cavallo;
- clinica chirurgica del cane e del cavallo;
- clinica ostetrica del cavallo.

#### 2ª prova scritta:

- malattie infettive e parassitarie del cane e del cavallo;
- polizia Veterinaria: le norme sanitarie speciali delle malattie denunciabili;
- normativa sulla produzione, manipolazione, commercializzazione degli alimenti di origine animale;
- intossicazioni e tossinfezioni alimentari.

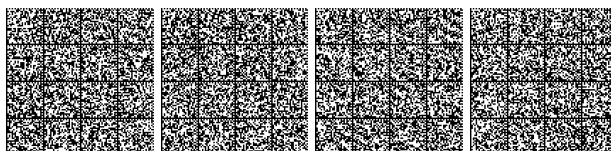
### II. Programma prova orale:

#### 1) Ispezione degli alimenti di origine animale

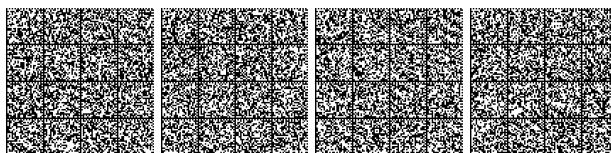
- concetti introduttivi di legislazione sanitaria: legislazione sull'igiene degli alimenti e sull'etichettatura dei prodotti alimentari;
- normativa inerente il Pacchetto Igiene: obiettivi e principi generali (approccio globale e integrato, la produzione primaria, responsabilità dell'operatore del settore 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.882/2004): ispezione, audit, sorveglianza, campionamento, monitoraggio e verifica;
  - il sistema rapido di allerta (RASFF).
- 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 oviprodotti: legislazione, alterazioni;
- latte e derivati: legislazione, preparazioni commerciali, alterazioni e difetti;
- formaggi e derivati: legislazione, alterazioni e difetti;
- prodotti ittici freschi, congelati e surgelati: legislazione, alterazioni e difetti.

#### 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 ginecologia 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.
- c. SPECIALITA' PSICOLOGIA
- I. Le due prove scritte verteranno su argomenti tratti da tutte le materie comprese nel programma della prova orale.**
- II. Programma prova orale:**
- 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 misurazioni;
  - 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.

**d. SPECIALITA' INVESTIGAZIONI SCIENTIFICHE - FISICA****I. Le due prove scritte verteranno su argomenti tratti da tutte le materie comprese nel programma della prova orale.****II. Programma prova orale:****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;
- elementi di Elettronica: Principale componentistica e caratteristiche dei dispositivi di trasmissione e ricezione;
- cenni di Signal Processing (FFT, deconvoluzione, filtri);
- i materiali: proprietà e tecniche di analisi;
- cenni di fisica dello stato solido.

**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:**

- principali periferiche hardware;
- 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 (D.Lgs 9 aprile 2008, nr.81; UNI EN ISO 9001; ISO/IEC 17025);
- aspetti tecnico-pratici nel laboratorio di fisica forense.

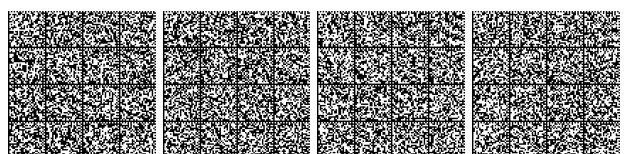
e. SPECIALITA' TELEMATICA INFORMATICA

**I. Le due prove scritte verteranno su argomenti tratti da tutte le materie comprese nel programma della prova orale.**

**II. Programma prova orale:**

**1) ARCHITETTURA DEI CALCOLATORI**

- strutture di interconnessione interne ed esterne;
- strutture di memoria;
- strutture di interfaccia;
- confronti fra CISC e RISC.



**2) SISTEMI OPERATIVI**

- struttura e tipologie di un sistema operativo (SO);
- allocazioni e scheduling dei processi;
- tecniche di gestione della memoria;
- file system.

**3) COMUNICAZIONI ELETTRICHE:**

- circuiti dedicati, commutati e virtuali;
- mezzi trasmissivi e larghezza di banda;
- trasmissione analogica e digitale, Teorema del campionamento;
- router, modem e codec;
- sistemi di multiplexazione: multiplex FDM, TDM e WDM.;
- commutazione e centrali di commutazione;
- principali tecniche di modulazione - analogiche e digitali - e relativi sistemi di comunicazione;
- propagazione del segnale nello spazio libero - rumore, distorsione e attenuazione.

**4) RETI DI CALCOLATORI:**

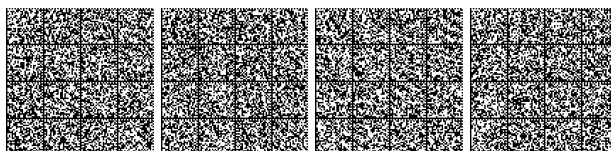
- modello ISO OSI;
- generalità sulle reti: componenti di una rete di calcolatori, tecniche di commutazione e di instradamento, i processi applicativi e le loro modalità di cooperazione nell'ambito di una rete;
- protocolli di rete;
- reti locali ed accesso al canale trasmissivo, strutture di rete;
- sviluppo di applicazioni in ambiente distribuito: architettura INTERNET, protocolli TCP/IP e UDP/IP;
- infrastruttura di rete a banda larga e servizi;
- reti metropolitane, reti geografiche.

**5) SISTEMI INFORMATIVI:**

- database management system: terminologie, schemi funzionali;
- basi di dati centralizzate e distribuite;
- modello relazionale;
- schemi logici e forme normali;
- principi e tecniche di analisi e programmazione orientata agli oggetti;
- data warehousing;
- sistemi di knowledge management.

**6) SICUREZZA INFORMATICA:**

- sicurezza delle comunicazioni:
  - crittografia simmetrica e asimmetrica;
  - sistemi a chiave privata e pubblica: DES, funzioni Hash, autenticazione, firma numerica, IPSEC;
  - meccanismi di protezione delle reti attivi e passivi (firewall e IDS);
- security nei SO;
- scrittura di codice malevolo e tecniche di rilevamento;
- social Engineering e OSINT;
- gestione degli incidenti informatici.





- 7) **RETI DI CALCOLATORI:** infrastruttura di rete a banda larga e servizi: SDH/PDH, Xdsl, FRAME RELAY, ATM, BISDN.
- 8) **INGEGNERIA DEL SOFTWARE:**
- progettazione del SW: codifica, test di unità, integrazione.
  - metriche del SW: modelli, errori, tecniche di misura delle prestazioni e valutazione operativa, function point, standard di qualità di sviluppo per il controllo di configurazione.
  - validazione per le qualità del SW, attività e funzione di controllo.
- 9) **PROJET MANAGEMENT:**
- tipologie, criticità, fasi e strumenti;
  - le variabili e le logiche di progetto;
  - reingegnerizzazione dei processi aziendali (BPR).
- 10) **INFORMATICA FORENSE:** repertamento ed analisi di dispositivi digitali.

f. SPECIALITA' TELEMATICA - TELECOMUNICAZIONE

I. **Le due prove scritte verteranno su argomenti tratti da tutte le materie comprese nel programma della prova orale.**

II. **Programma prova orale:**

1) **GENERALITA' E PRINCIPI DI TRASMISSIONE:**

- caratteristiche, classificazione e propagazione delle onde elettromagnetiche;
- trasmissione analogica e digitale, principali tecniche di modulazione, di moltiplicazione, di codifica dei segnali, di accesso multiplo, di protezione da intercettazioni (spread-spectrum, frequency hopping, etc.);
- tecnologie WDM, SDH e 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 trasmittenti, stazioni terminali riceventi, stazioni ripetitrici terrestri, ripetitori passivi terrestri;
- rumore, interferenze ed attenuazioni, qualità ed affidabilità dei collegamenti), misure radioelettriche, "Link budget" dei collegamenti in ponte radio;
- architetture dei 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. Incapsulamento di flussi IP su DVB. Prestazioni di TCP/IP via satellite. Navigazione terrestre (GPS, 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;
  - sistema (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;
  - reti HF: caratteristiche della propagazione HF per onda superficiale e per onda ionosferica, prestazioni e servizi;
  - reti VHF: caratteristiche della propagazione VHF, prestazioni e servizi;
  - reti UHF caratteristiche della propagazione UHF, 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
- tecniche di moltiplicazione su fibra ottica: CWDM e DWDM.

#### 5) TELEFONIA: analisi del traffico telefonico, dimensionamento dei collegamenti in base al traffico telefonico, impianti interni, sistemi a divisione di tempo (caratteristiche e prestazioni). VoIP e TDMoIP, protocolli ed interfacce (Q-SIG e DPNSS).

#### 6) RETI DI CALCOLO:

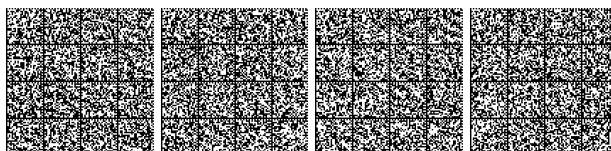
- modello ISO OSI;
- generalità sulle reti: componenti di una rete di calcolatori, tecniche di commutazione e di instradamento;
- protocolli di rete;
- router e switch;
- reti locali ed accesso al canale trasmissivo, strutture di rete.

#### 7) SICUREZZA DELLE RETI:

- firewall: tipologie, caratteristiche e funzionalità;
- VPN e IPSEC;
- proxy: tipologie, caratteristiche e funzionalità.

### g. SPECIALITÀ INVESTIGAZIONI SCIENTIFICHE - BIOLOGIA

#### I. Le due prove scritte verteranno su argomenti tratti da tutte le materie comprese nel programma della prova orale.



**II. Programma prova orale:****1) ELEMENTI DI BIOLOGIA MOLECOLARE, GENETICA, METODICHE DI LABORATORIO E BIOSTATISTICA**

- gli acidi nucleici: struttura, organizzazione e funzioni;
- DNA nucleare e DNA mitocondriale;
- organizzazione del DNA in cromosomi;
- principali meccanismi cellulari che coinvolgono gli acidi nucleici: replicazione del DNA, la riparazione del DNA, la ricombinazione e la sintesi proteica;
- le principali caratteristiche strutturali e funzionali delle cellule eucariotiche;
- cenni sul processo mitotico e meiotico;
- anomalie del DNA: mutazioni geniche, cromosomiche e genomiche;
- trasmissione dei caratteri ereditari ed eredità mendeliana;
- principi di genetica di popolazioni: modello dell'equilibrio di Hardy-Weinberg, struttura ed evoluzione genetica delle popolazioni umane;
- il DNA variabile nel genoma umano: caratteristiche generali, significato e tipologie;
- i polimorfismi genetici: tipologie e caratteristiche;
- tecniche di estrazione e purificazione degli acidi nucleici;
- tecniche spettroscopiche: spettroscopia UV e visibile;
- elementi di microscopia ottica;
- le reazioni di amplificazione del DNA in vitro: PCR e real-time PCR
- tecniche di quantificazione del DNA;
- tecniche elettroforetiche di acidi nucleici;
- sequenziamento e tipizzazione del DNA con tecnologie in fluorescenza e sequenziamento di nuova generazione;
- elementi di statistica descrittiva e inferenziale: probabilità totale, probabilità composta, prova statistica della concordanza tra frequenze teoriche e frequenze osservate, test del Chi quadrato;
- cenni sul Teorema di Bayes.

**2) LA BIOLOGIA FORENSE SULLA SCENA DEL CRIMINE E NEL LABORATORIO:**

- principi e finalità della biologia forense;
- cenni storici dell'evoluzione della biologia forense;
- le tracce biologiche: caratteristiche, tipologie, problematiche analitiche ed utilità investigativa;
- procedure e tecniche di ricerca, rilevazione, repertamento, conservazione ed analisi biologico-forense delle principali tipologie di tracce biologiche: sangue, liquido seminale, saliva, formazioni pilifere, ossa e tracce da contatto;
- l'analisi delle caratteristiche morfologiche e posizionali delle tracce ematiche sulla scena del crimine attraverso la metodica della BPA per la possibile ricostruzione della dinamica criminosa;
- l'impiego delle lampade a lunghezza d'onda variabile per la ricerca e la rilevazione di tracce biologiche;
- tecniche di identificazione della natura biologica delle tracce: test presuntivi, test confermativi;
- i polimorfismi genetici dei cromosomi autosomici e dei cromosomi sessuali per fini di identificazione personale: principali tipologie, caratteristiche e impiego in biologia forense;
- i polimorfismi del DNA mitocondriale utili per fini identificativi;
- le metodiche di analisi in un laboratorio biologico-forense: ispezione macroscopica e microscopica dei reperti, estrazione del DNA, quantificazione



del DNA, amplificazione di regioni polimorfiche del DNA ed analisi degli amplificati;

- il profilo genetico: caratteristiche generali e significato in ottica di identificazione personale;
- la valutazione qualitativa e quantitativa del profilo genetico e l'interpretazione del suo significato;
- linee guida nazionali ed internazionali in genetica Forense;
- le principali problematiche biologiche legate all'analisi di tipizzazione del DNA: miscele genetiche, DNA qualitativamente e quantitativamente al limite delle attuali potenzialità analitiche, presenza di inibitori del processo di PCR;
- tracce da contatto (touch DNA) problematiche e strategie analitiche;
- il contributo della genetica forense nell'identificazione di vittime in disastri di massa ( DVI);
- applicazioni forensi del Next Generation Sequencing;
- nuove metodiche di analisi in ambito forense: DNA rapido, DEP Array;
- analisi di nuovi markers forensi non umani (batteri e funghi);
- applicazioni forensi del c.d. DNA fenotipico;
- RNA profiling in genetica forense;
- applicazioni epigenetiche in ambito forense (metilazione del DNA).

### **3) ELEMENTI DI BIOSTATISTICA FORENSE:**

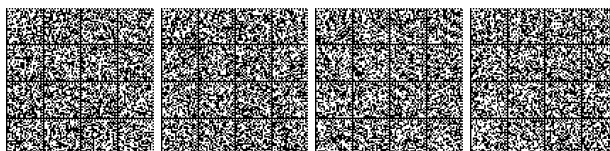
- la valutazione probabilistica del peso dell'evidenza genetica: la comparazione di profili genetici e l'analisi probabilistica della comparazione mediante metodi discreti, semicontinui e continui;
- la gerarchia delle asserzioni in biologia forense (hierarchy of propositions);
- l'espressione degli esiti delle comparazioni tra profili genetici e delle valutazioni probabilistiche;
- elementi di statistica bayesiana applicati all'interpretazione biostatistica del profilo genetico;
- indici di valutazione del peso dell'evidenza in biologia forense: probabilità di corrispondenza casuale, rapporto di verosimiglianza (LR), etc.;
- principali software di analisi statistica applicati alla valutazione del peso dell'evidenza;
- analisi statistica di consanguineità di rilevanza penale.

### **4) LE BANCHE DATI DEL DNA PER FINI CRIMINALISTICI:**

- Banca Dati Nazionale del DNA: Legge nr. 85/2009 e D.P.R. nr. 87/2016, decreto del M.I. e M.G. nr 296/2016 e decreto del M.I. e M.G. nr. 137/2017;
- cenni sull'utilizzo del software CoDIS;
- aspetti normativi legati alla tutela del dato genetico (D. Lgs. 196/2003);
- il Commissario straordinario del Governo per le persone scomparse (istituzione e compiti).

### **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);
- norme di riferimento per la certificazione e l'accreditamento dei Laboratori (UNI EN ISO 9001:2015 e UNI CEN ISO/IEC ISO 17025:2017);
- validazione scientifica dei protocolli di analisi biologico-forense (linee guida nazionali ed internazionali).



### 3. PROVA FACOLTATIVA DI LINGUA STRANIERA

La lingua, una sola tra quelle indicate, potrà essere scelta tra la francese, l'inglese, la spagnola e la tedesca.

Il candidato che richieda di effettuare la prova facoltativa di lingua straniera, verrà sottoposto ad un'iniziale prova scritta, consistente in un test non inferiore a 30 domande 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 0,5 punti 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 sosterranno una successiva prova orale, della durata di circa 10 minuti, che si intenderà superata con il conseguimento di una votazione minima di 18/30.

Ai candidati che supereranno entrambe le prove sarà assegnata una votazione finale espressa in trentesimi pari alla media delle votazioni conseguite nella prova scritta e in quella orale. A tale votazione corrisponderà il seguente punteggio incrementale, utile per la formazione della graduatoria di cui all'articolo 15:

a) per la lingua inglese, fino ad un massimo di 2,00, così ripartito:

- da 18/30 a 20,75/30: punti 0,50;
- da 21/30 a 23,75/30: punti 1,00;
- da 24/30 a 26,75/30: punti 1,50;
- da 27/30 a 30/30: punti 2,00.

b) per le lingue francese, tedesco e spagnolo, fino ad un massimo di 1,00, così ripartito:

- da 21/30 a 23,75/30: punti 0,50;
- da 24/30 a 26,75/30: punti 0,75;
- da 27/30 a 30/30: punti 1,00.



(art. 10, commi 4 e 6 del bando)

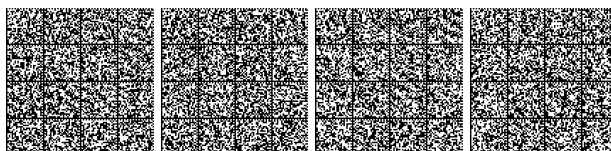
**PROVE DI EFFICIENZA FISICA****1) CONCORRENTI DI SESSO MASCHILE**

<b>PROVE OBBLIGATORIE</b>			
<b>ESERCIZIO</b>	<b>PARAMETRI DI RIFERIMENTO</b>	<b>GIUDIZIO</b>	<b>PUNTEGGIO INCREMENTALE</b>
CORSA PIANA <sup>(1)</sup> 1000 METRI	tempo superiore a 5' 00''	INIDONEO	
	Tempo compreso tra 5' 00'' e 4' 30''	IDONEO	0 punti
	tempo incrementale inferiore a 4'30''	IDONEO	0,5 punti
PIEGAMENTI SULLE BRACCIA	piegamenti inferiori a 8 tempo massimo 2' senza interruzioni	INIDONEO	
	piegamenti compresi tra 8 e 15 tempo massimo 2' senza interruzioni	IDONEO	0 punti
SALTO IN ALTO	altezza cm. 110  due tentativi	<input type="checkbox"/> <b>SÌ- IDONEO</b>	
		I° tentativo <input type="checkbox"/> NO <sup>(2)</sup> <input type="checkbox"/> NO <sup>(3)</sup>  II° tentativo <input type="checkbox"/> NO <sup>(2)</sup> <input type="checkbox"/> NO <sup>(3)</sup> <b>INIDONEO</b>	
<b>PROVE FACOLTATIVE</b>			
PIEGAMENTI SULLE BRACCIA	piegamenti uguali o superiori a 16 tempo massimo 2' senza interruzioni	<input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO IDONEO	0,5 punti
SALTO IN ALTO	altezza cm. 130 un tentativo	<input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO IDONEO	0,5 punti

(1) Il tempo viene rilevato nel momento in cui il torso (con esclusione della testa, del collo, delle braccia, delle gambe delle mani o dei piedi) attraversa la linea di arrivo.

(2) Salto non valido in quanto il candidato ha fatto cadere l'asticella.

(3) Salto non valido in quanto il candidato ha effettuato il salto con due piedi di appoggio.



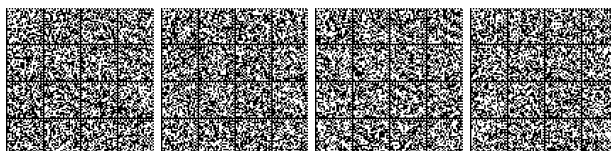
**2) CONCORRENTI DI SESSO FEMMINILE**

<b>PROVE OBBLIGATORIE</b>			
<b>ESERCIZIO</b>	<b>PARAMETRI DI RIFERIMENTO</b>	<b>GIUDIZIO</b>	<b>PUNTEGGIO INCREMENTALE</b>
CORSA PIANA <sup>(1)</sup> 1000 METRI	tempo superiore a 6'00''	INIDONEO	
	Tempo compreso tra 6'00'' e 5'00''	IDONEO	0 punti
	Tempo incrementale inferiore a 5'00''	IDONEO	0,5 punti
PIEGAMENTI SULLE BRACCIA	piegamenti inferiori a 6 tempo massimo 2' senza interruzioni	INIDONEO	
	Piegamenti compresi tra 6 e 13 tempo massimo 2' senza interruzioni	IDONEO	0 punti
SALTO IN ALTO	altezza cm. 85  due tentativi	<input type="checkbox"/> <b>SÌ- IDONEO</b>	
		I° tentativo <input type="checkbox"/> NO <sup>(2)</sup> <input type="checkbox"/> NO <sup>(3)</sup>  II° tentativo <input type="checkbox"/> NO <sup>(2)</sup> <input type="checkbox"/> NO <sup>(3)</sup>  <b>INIDONEO</b>	
<b>PROVE FACOLTATIVE</b>			
PIEGAMENTI SULLE BRACCIA	piegamenti uguali o superiori a 14 tempo massimo 2' senza interruzioni	<input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO  <b>IDONEO</b>	0,5 punti
SALTO IN ALTO	altezza cm. 100 un tentativo	<input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO  <b>IDONEO</b>	0,5 punti

(1) Il tempo viene rilevato nel momento in cui il torso (con esclusione della testa, del collo, delle braccia, delle gambe delle mani o dei piedi) attraversa la linea di arrivo.

(2) Salto non valido in quanto il candidato ha fatto cadere l'asticella.

(3) Salto non valido in quanto il candidato ha effettuato il salto con due piedi di appoggio.



(art. 11, comma 4, lettera c) del bando)

Intestazione dello studio medico di fiducia di cui all'articolo 25 della Legge 23 dicembre 1978, n. 833

## CERTIFICATO DI STATO DI BUONA SALUTE

Cognome \_\_\_\_\_ nome \_\_\_\_\_,

nato a \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_), il \_\_\_\_\_,

residente a \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_), in via \_\_\_\_\_, n. \_\_\_\_\_,

n. iscrizione al SSN \_\_\_\_\_,

codice fiscale \_\_\_\_\_,

documento d'identità:

tipo \_\_\_\_\_, n. \_\_\_\_\_,

rilasciato in data \_\_\_\_\_, da \_\_\_\_\_.

Il soggetto, sulla base dei dati anamnestici riferiti, dei dati in mio possesso, degli accertamenti eseguiti e dei dati clinico - obiettivi rilevati nel corso della visita medica da me effettuata, è in stato di buona salute e risulta  SI  NO (1) aver avuto manifestazioni emolitiche, gravi manifestazioni immunoallergiche, gravi intolleranze ed idiosincrasie a farmaci o alimenti (2).

Note:

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Rilascio il presente certificato, in carta libera, a richiesta dell'interessato, per uso "arruolamento" nelle Forze Armate.

Il presente certificato ha validità semestrale dalla data del rilascio.

Il medico

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_  
 (località) (data)

\_\_\_\_\_  
 (timbro e firma)

~~~~~

NOTE:

- (1) barrare con una X la casella d'interesse;  
 (2) depennare eventualmente le voci che non interessano.





(art. 11, comma 5 del bando)

### INFORMATIVA RIGUARDANTE LE INDAGINI RADIOLOGICHE

Gli esami radiologici, utilizzando radiazioni ionizzanti (dette comunemente raggi x), sono potenzialmente dannosi per l'organismo (esempio per il sangue, per gli organi ad alto ricambio cellulare, ecc.). Tuttavia, gli stessi risultano utili e, talora, indispensabili per l'accertamento e la valutazione di eventuali patologie, in atto o pregresse, non altrimenti osservabili né valutabili con diverse metodiche o visite specialistiche.

#### DICHIARAZIONE DI CONSENSO

(articolo 5, comma 6 del Decreto Legislativo 26 maggio 2000, n. 187)

Il sottoscritto \_\_\_\_\_, nato a \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_), il \_\_\_\_\_, dopo aver letto quanto sopra, reso edotto circa gli effetti biologici delle radiazioni ionizzanti, non avendo null'altro da chiedere, presta libero consenso a essere sottoposto all'indagine radiologica richiesta, in quanto pienamente consapevole dei benefici e dei rischi connessi all'esame.

Il candidato

\_\_\_\_\_  
(località)

\_\_\_\_\_  
(data)

\_\_\_\_\_  
(firma)



(art. 11, comma 7, lettera del bando)

#### DICHIARAZIONE DI RICEVUTA INFORMAZIONE E DI RESPONSABILIZZAZIONE

Il sottoscritto \_\_\_\_\_  
nato a \_\_\_\_\_ ( ) il \_\_\_\_\_  
residente a \_\_\_\_\_ in via \_\_\_\_\_  
codice fiscale \_\_\_\_\_  
documento d'identità: n° \_\_\_\_\_  
rilasciato in data \_\_\_\_\_ da \_\_\_\_\_  
eventuale Ente di appartenenza \_\_\_\_\_

#### DICHIARA

1. di aver fornito all'Ufficiale medico che ha eseguito l'anamnesi e la visita generale elementi informativi veritieri e completi in merito al proprio stato di salute attuale e pregresso, con particolare riguardo al deficit di G6PD – favismo, a crisi emolitiche e a ricoveri ospedalieri;
2. di essere stato portato a conoscenza del rischio connesso ad alcuni fattori che possono determinare l'insorgenza di crisi emolitiche (ad esempio legumi, con particolare riferimento a fave e piselli, vegetali, farmaci o sostanze chimiche);
3. di essere stato informato in maniera dettagliata e comprensibile dallo stesso Ufficiale medico in merito alle possibili manifestazioni clinico patologiche delle crisi emolitiche e alle speciali precauzioni previste ed adottate in riferimento all'accertata carenza parziale o totale di G6PD;
4. di informare tempestivamente il Comando di appartenenza e l'Ufficiale medico in caso di insorgenza di sintomi e/o manifestazioni clinico patologiche correlate al deficit di G6PD durante l'attività di servizio;
5. di sollevare l'Amministrazione della Difesa da ogni responsabilità derivante da non veritiere, incomplete o inesatte dichiarazioni inerenti al presente atto.

Luogo e data \_\_\_\_\_

Firma del dichiarante

\_\_\_\_\_

La presente dichiarazione è stata resa e sottoscritta nel corso degli accertamenti psicofisici eseguiti in data \_\_\_\_\_.

Luogo e data \_\_\_\_\_

L'Ufficiale medico

\_\_\_\_\_

(timbro e firma)

