

**PROGRAMMA DELLE PROVE D'ESAME DEL CONCORSO PER LA NOMINA
A SOTTOTENENTE DI VASCELLO IN SERVIZIO PERMANENTE
NEL RUOLO NORMALE DEL CORPO DEL GENIO DELLA MARINA
SPECIALITA' ARMI NAVALI PER TECNICI AEROMOBILI (TC/AER)
art. 1, comma 1, lettera a), numero 3)**

1. PROVE SCRITTE (art. 8 del bando)

I concorrenti dovranno sostenere le seguenti due prove:

- a) 1ª prova, consistente nello svolgimento di una composizione scritta nel tempo massimo di otto ore, ovvero di quesiti a risposta libera predisposti dalla commissione esaminatrice, nel tempo massimo di sei ore, vertente su argomenti tratti dagli "Argomenti tecnici di base" di cui al successivo paragrafo 2, lettera a);
- b) 2ª prova, consistente nello svolgimento di una composizione scritta nel tempo massimo di otto ore, ovvero di quesiti a risposta libera predisposti dalla commissione esaminatrice, nel tempo massimo di sei ore, vertente su argomenti tratti dagli "Argomenti tecnici specialistici" di cui al successivo paragrafo 2, lettera b).

2. PROVA ORALE (art. 13 del bando)

La prova consisterà in un'interrogazione tesa alla valutazione delle capacità professionali dei candidati e potrà riguardare uno o più degli argomenti di seguito riportati:

a) ARGOMENTI TECNICI DI BASE:

- Cenni di normativa aeronautica;
- Convenzione di Chicago del 1944 e Codice della Navigazione Aerea;
- Normativa Aeronautica (AER(EP).P-2005, AER(EP).P-66, AER(EP).P-147)

b) ARGOMENTI TECNICI SPECIALISTICI:

- Motori per aeromobili:
Richiami di termofluidodinamica. Considerazioni generali sui propulsori. Determinazione dei parametri fondamentali. I cicli di turbina a gas ideali e reali. Analisi dei principali propulsori in condizioni di progetto: il turbogetto semplice, il turbofan, il turboelica, il pulsogetto. Cenni al comportamento fuori dalle condizioni di progetto. I metodi per incrementare la spinta. Analisi dei componenti: prese dinamiche, camere di combustione, ugelli, turbomacchine (compressore radiale centrifugo, compressore assiale, turbina assiale). Motori alternativi per impiego aeronautico.
- Meccanica del volo:
Equazioni del moto del corpo. Terne di riferimento. Forze di origine aerodinamica e forze propulsive. Linearizzazione delle equazioni del moto. Terne di stabilità. Derivate di stabilità. Prestazioni dei velivoli e degli elicotteri. Fattore di carico. Involuppo di volo. L'autorotazione e la vite. Autonomie oraria e chilometrica. Stabilità statica e stabilità dinamica, longitudinale e latero-direzionale. Qualità di volo.
- Gasdinamica:
Effetti di comprimibilità. Velocità del suono. Classificazione dei flussi in base al numero di Mach. I principi di conservazione: formulazione integrale, conservativa e quasi lineare. Onde d'urto e discontinuità di contatto. Flussi quasi – unidimensionali stazionari. Teoria di Ackeret.. Profili supersonici. Ali supersoniche e freccia e a delta. Flussi transonici. Teoria di Sauer.



- Endoreattori:
Elementi generali della propulsione per endoreazione. Principio di funzionamento degli endoreattori; classificazione dei propulsori secondo le applicazioni e i campi di impiego; prestazioni degli endoreattori. Endoreattori chimici: gasdinamica dell'ugello propulsivo e aerotermochimica dei prodotti di combustione. Endoreattori chimici a propellente solido: caratteristiche generali del sistema propulsivo e dei propellenti solidi; geometria della superficie di combustione e analisi del processo di combustione del grano di propellente; problemi di raffreddamento.
- Costruzioni aeronautiche:
Introduzione generale carichi di volo. Descrizione delle strutture aeronautiche – Materiali di impiego aeronautico. Problemi generali di instabilità dell'equilibrio elastico – Instabilità di aste – Instabilità di piastre compresse – Profilati – Comportamento post critici – Carico massimo sopportabile – Strutture sandwich – Sollecitazioni termiche – Cenni sulla fatica. Dinamica strutturale. Aeroelasticità statica – Aeroelasticità dinamica.
- Aerodinamica:
Atmosfera standard forze e momenti. Centro di pressione e coefficienti di portanza e resistenza. Gradiente, divergenza e rotore. Laplaciano. Teoremi di Green-Gauss e di Stokes. Potenziale scalare e p. vettore. Tensore gradiente di velocità. Descrizione euleriana e lagrangiana, linee di corrente, traiettorie, l. di fumo. Derivata materiale. Accelerazione. Volume di controllo e sistema. Teoria del trasporto di Reynolds. Equazioni di Navier-Stokes. Equazioni di Eulero. Altezza piezometrica. Variazione della pressione con la quota nei gas in quiete. Eq. di Bernoulli. Flusso in condotto convergente-divergente. Misure di portata e di velocità. Teorema di Kutta-Joukowski. Equazioni dello strato limite dello s.l. Soluzioni simili. Equazione integrale di Von Karman. Teoria di Glauert. Ala finita: velocità e resistenza indotta. Turbolenza: valori medi e fluttuazioni. Sforzi di Reynolds. Equazioni del moto mediate. Bilancio energetico del moto medio e del moto turbolento: trasferimento e dissipazione dell'energia cinetica turbolenta. Turbolenza di parete.

3. PROVA ORALE FACOLTATIVA DI LINGUA STRANIERA (art. 13 del bando)

La prova, della durata massima di 15 minuti, si svolgerà con le seguenti modalità:

- a) breve colloquio a carattere generale;
- b) lettura di un brano di senso compiuto, sintesi e valutazione personale;
- c) conversazione guidata che avrà come spunto il brano.

