

**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)**

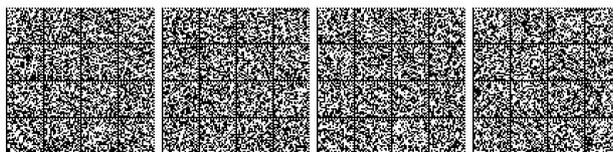
La prova consisterà in un'interrogazione tesa alla valutazione delle capacità professionali dei candidati e potrà riguardare uno o più degli argomenti di seguito riportati:

**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.

