

Programma d'esame

Classe A39

Il seguente programma d'esame è un estratto del D.M. n. 95/2016, che puoi vedere integralmente cliccando su questo link: https://www.simone.it/pdf/allegatoa_dm95.pdf

CLASSE A39 - SCIENZE E TECNOLOGIE DELLE COSTRUZIONI NAVALI

Tipologia delle prove

Prova scritta: cfr. avvertenze generali.

Prova orale: cfr. avvertenze generali.

Programma d'esame

Le indicazioni contenute nelle "Avvertenze generali" sono parte integrante del programma di esame.

1. Avvertenze generali

I candidati ai concorsi per posti di insegnamento nella scuola dell'infanzia, primaria e per gli istituti di istruzione secondaria di primo e secondo grado, nonché per i posti di sostegno agli alunni con disabilità, devono essere in possesso dei seguenti requisiti culturali e professionali in ordine al settore o ai settori disciplinari previsti da ciascuna classe di concorso:

1. Sicuro dominio dei contenuti dei campi di esperienza e delle discipline di insegnamento e dei loro fondamenti epistemologici, al fine di realizzare una efficace mediazione metodologico-didattica, impostare e seguire una coerente organizzazione del lavoro, adottare opportuni strumenti di verifica dell'apprendimento e per la valutazione degli alunni nonché di idonee strategie per il miglioramento continuo dei percorsi messi in atto.
2. Conoscenza dei fondamenti della psicologia dello sviluppo, della psicologia dell'apprendimento scolastico e della psicologia dell'educazione.
3. Conoscenze pedagogico-didattiche e competenze sociali finalizzate all'attivazione di una positiva relazione educativa e alla promozione di apprendimenti significativi e in contesti interattivi, in stretto coordinamento con gli altri docenti che operano nella classe, nella sezione, nel plesso scolastico e con l'intera comunità professionale della scuola.
4. Capacità di progettazione curriculare della disciplina.
5. Conoscenza dei modi e degli strumenti idonei all'attuazione di una didattica individualizzata e personalizzata, coerente con i bisogni formativi dei singoli alunni, con particolare attenzione all'obiettivo dell'inclusione degli alunni con disabilità e ai bisogni educativi speciali.
6. Conoscenze nel campo dei media per la didattica e degli strumenti interattivi per la gestione della classe.
7. Conoscenza delle problematiche legate alla continuità didattica e all'orientamento.
8. Conoscenza dei principi dell'autovalutazione di istituto, con particolare riguardo all'area del miglioramento del sistema scolastico.
9. Conoscenza approfondita delle Indicazioni nazionali vigenti per la scuola dell'infanzia e del primo ciclo, delle Indicazioni nazionali per i licei e delle Linee guida per gli istituti tecnici e professionali, anche in relazione al ruolo formativo attribuito ai singoli insegnamenti.
10. Conoscenza della legislazione e della normativa scolastica, con particolare riguardo a:
 - a. Costituzione italiana;
 - b. Legge 107/2015;
 - c. autonomia scolastica e organizzazione del sistema educativo di istruzione e formazione (con riferimento, in particolare, al d.P.R. 275/1999, al D.Lgs. 15 aprile 2005, n. 76, al D.M. 22 agosto 2007, n. 139);

- d. ordinamenti didattici: norme generali comuni e, relativamente alle procedure concorsuali, al relativo grado di istruzione (L. 107/2015, d.P.R. 89/2009, d.P.R. 87/2010, d.P.R. 88/2010 e d.P.R. 89/2010, d.P.R. 122/2009);
 - e. governance delle istituzioni scolastiche (Testo Unico, Titolo I capo I);
 - f. stato giuridico del docente, contratto di lavoro, disciplina del periodo di formazione e di prova;
 - g. compiti e finalità degli organi tecnici di supporto: l'Invalsi e l'Indire;
 - h. il sistema nazionale di valutazione (d.P.R. 80/2013);
 - i. normativa specifica per l'inclusione degli alunni disabili, con disturbi specifici di apprendimento e con bisogni educativi speciali;
 - j. Linee guida nazionali per l'orientamento permanente (nota MIUR prot. n. 4232 del 19-02-2014);
 - k. Linee guida per l'accoglienza e l'integrazione degli alunni stranieri (nota MIUR prot. n. 4233 del 19-02-2014);
 - l. Linee di indirizzo per favorire il diritto allo studio degli alunni adottati (nota MIUR prot. n. 7443 del 18-12-2014);
 - m. Linee di orientamento per azioni di prevenzione e di contrasto al bullismo e al cyberbullismo (nota MIUR prot. n. 2519 del 15-04-2015).
11. Conoscenza dei seguenti documenti europei in materia educativa recepiti dall'ordinamento italiano:
- a. Quadro Europeo delle Qualifiche per l'apprendimento permanente e relative definizioni di competenza, capacità e conoscenza (raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 23 aprile 2008);
 - b. Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio 18 dicembre 2006 relativa a competenze chiave per l'apprendimento permanente;
 - c. Programmi di scambi/mobilità di docenti e studenti: programma Erasmus+.
12. Al fine di verificare la comprensione di una lingua straniera comunitaria (inglese per la scuola primaria), si rinvia all'art. 5, comma 3 del Decreto.
13. Competenze digitali inerenti all'uso e le potenzialità delle tecnologie e dei dispositivi elettronici multimediali più efficaci per potenziare la qualità dell'apprendimento, anche con riferimento al Piano Nazionale Scuola Digitale.

Nello svolgimento dei quesiti volti a verificare la comprensione di un testo in lingua straniera di cui all'articolo 5, comma 3, lettera b), del Decreto, è ammesso l'uso del vocabolario, purché monolingue.

Parte generale

L'insegnamento della disciplina Scienze e le tecnologie delle costruzioni navali ha come obiettivi quelli di: mettere in grado gli studenti di progettare, realizzare e mantenere i mezzi e gli impianti, oltre che organizzare servizi logistici, operare nell'ambito della logistica, delle infrastrutture, della gestione e dell'assistenza del traffico, dei processi di spostamento e trasporto, della gestione di imprese di trasporti, completare le conoscenze nell'ambito delle tipologie, delle strutture e dei componenti dei mezzi, con lo scopo di mantenerli in efficienza rispettando le norme in materia di trasporto, controllare, regolare e riparare i sistemi di bordo, partecipare alla progettazione e all'organizzazione dei servizi, collaborare all'innovazione e all'adeguamento dell'impresa dal punto di vista tecnologico e organizzativo, svolgere la propria attività applicando le leggi per la sicurezza dei mezzi, del trasporto merci, dei servizi e del lavoro e contribuire alla valutazione dell'impatto ambientale, nella tutela dell'ambiente e nell'uso attento dell'energia.

Il candidato, tenendo conto di quanto indicato nella parte generale, dovrà essere in grado di formulare proposte didattiche argomentate nei seguenti ambiti disciplinari:

Costruzioni navali

Generalità e nomenclatura delle navi: caratteristiche principali. Generalità sui vari tipi di navi. Sistemi di struttura trasversale, longitudinale e mista per la costruzione delle navi in acciaio. Comparti-

mentazione dello scafo: paratie stagne trasversali e longitudinali. Struttura degli scafi in legno. Scafi in materie plastiche. Registri navali e norme regolamentari per la costruzione e la classificazione navale. Cantieri navali: teoria e tecnica della costruzione navale, modalità di costruzione e varo. Allestimento delle navi: servizi di governo, ormeggio, abitabilità, sicurezza, del carico. Disegni strutturali (Piano dei ferri) e schemi della sezione maestra dei vari tipi di nave. Modalità di esecuzione dei disegni strutturali. La robustezza strutturale. Diagrammi relativi alla robustezza longitudinale delle navi. La Robustezza longitudinale. Il bordo libero: criteri di assegnazione. Regolamentazione nazionale e internazionale di sicurezza (I.M.O. La stazzatura delle navi.

Teoria della nave

Equilibrio e stabilità dei galleggianti. Elementi geometrici di carena. Il piano di costruzione delle navi. Calcolo delle carene dritte, inclinate trasversalmente, longitudinalmente e comunque inclinate. Stabilità delle navi e relativi diagrammi. Criteri di stabilità. Il criterio meteorologico. Effetto sulla stabilità di carichi liquidi, scorrevoli e sospesi. Stabilità ed assetto per imbarco, sbarco e spostamenti di pesi. Stabilità allo stato integro ed in caso di falla: criteri deterministici e probabilistici. Il varo delle navi. Resistenza al moto delle navi. Prove in vasca navale: prova di rimorchio, prova di elica isolata e prova di autopropulsione. Determinazione della potenza motrice e criteri di scelta dell'apparato motore. Le eliche navali. La manovra delle navi. I timoni. Cenni sugli apparati propulsivi di ultima generazione (idrogetto, azipod, Voith-Schneider).

Meccanica applicata alle costruzioni navali

Geometria delle masse. Resistenza dei materiali e studio delle travi. Resistenza ai carichi alternati. Principi fondamentali di idrostatica e idrodinamica. Principi generali sulla resistenza al moto dei fluidi. Resistenze passive. Rendimento. Lubrificazione. Organi di collegamento e di trasmissione. Meccanismi per la trasmissione e regolazione del moto.

Tecnologia meccanica

Materiali metallici e non metallici impiegati nelle costruzioni navali: proprietà e designazioni. Procedimenti e macchine per la lavorazione dei materiali metallici e non metallici. Lavorazioni meccaniche a freddo e a caldo. Carpenteria metallica. Saldatura elettrica e relativi collaudi. Prove meccaniche e tecnologiche dei materiali metallici e non metallici. Mezzi e metodi per le verifiche di forma e dimensionali, tolleranze. Metodi di protezione dei materiali usati nelle costruzioni navali.

Impianti di propulsione navale

La propulsione delle navi: impianti motore per la propulsione navale. Impianto con turbina a vapore. Impianto con turbina a gas. Impianto con motori diesel a 2 tempi e 4 tempi. Impianti combinati di propulsione. La linea d'assi: criteri di proporzionamento e verifica degli assi. Disegno di una linea d'assi e calettamento dell'elica. Il riduttore di giri nella propulsione navale. Cenni sulla propulsione nucleare.

Impianti ausiliari di bordo

Gli impianti ausiliari di bordo. Impianti di trattamento combustibile. Impianto di produzione e distribuzione dell'acqua dolce e distillata. Impianti di trattamento sentina e relativa normativa nazionale ed internazionale. I servizi di sentina e zavorra. Bilanciamento delle navi schemi ed impianti. di trattamento dei rifiuti. Impianti per la manovra delle navi: timonerie elettroidrauliche controllate, impianti per le manovre di ormeggio e tonneggio. Salpa ancore. Gli impianti di trattamento del carico infiammabile. Impianti di segnalazione, individuazione e spegnimento degli incendi. Le navi petroliere: impianti di inertizzazione delle cisterne. Il C.O.W. nel lavaggio delle cisterne. Cenni sulla produzione e distribuzione della potenza elettrica. Produzione dell'aria compressa. Conservazione dei carichi deperibili: i frigoriferi e le stive frigorifere. Trattamento dell'aria negli ambienti: cenni di climatizzazione e condizionamento. Protezione catodica dello scafo attiva e passiva.