

Scuola Politecnica – Dipartimento di Ingegneria Navale, Elettrica, Elettronica e delle Telecomunicazioni (DITEN)
Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Navale
Classe LM-34
REGOLAMENTO DIDATTICO

Descrizione del funzionamento del Corso di Laurea

Art. 1 Premessa e ambito di competenza

Il presente Regolamento, in conformità allo Statuto ed al Regolamento Didattico di Ateneo (parte generale e parte speciale), disciplina gli aspetti organizzativi dell'attività didattica del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Navale, nonché ogni diversa materia ad esso devoluta da altre fonti legislative e regolamentari.

Il Regolamento didattico del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Navale è deliberato, ai sensi dell'articolo 18, commi 3 e 4 del Regolamento Didattico di Ateneo, parte generale, dal Consiglio dei Corsi di Studio (CCS) di Ingegneria Navale a maggioranza dei componenti e sottoposto all'approvazione del Consiglio del Dipartimento DITEN (e dei Consigli degli eventuali Dipartimenti associati), sentita la Scuola previo parere favorevole della Commissione Paritetica di Scuola e di Dipartimento, ove esistente.

Art. 2 Requisiti di ammissione e modalità di verifica della preparazione individuale

L'ammissione alla Laurea Magistrale in Ingegneria Navale è subordinata al possesso di specifici requisiti curricolari e di adeguatezza della preparazione personale.

In riferimento ai requisiti curricolari, per l'accesso alla Laurea Magistrale in Ingegneria Navale, occorre:

- essere in possesso di Laurea, Laurea Specialistica o Laurea Magistrale, di cui al DM 509/1999 o DM 270/2004, oppure una Laurea quinquennale (ante DM 509/1999), o titoli esteri equivalenti;
- possesso di almeno 36 CFU, o conoscenze equivalenti, acquisiti in un qualunque corso universitario (Laurea, Laurea Specialistica, Laurea Magistrale, Master Universitari di primo e secondo livello) nei settori scientifico-disciplinari indicati per le attività formative di base previste dalle Lauree della Classe L-9 Ingegneria Industriale;

- possesso di almeno 45 CFU, o conoscenze equivalenti, acquisiti in un qualunque corso universitario (Laurea, Laurea Specialistica, Laurea Magistrale, Master Universitari di primo e secondo livello) nei settori scientifico disciplinari indicati per le attività formative caratterizzanti delle Lauree della Classe L-9 - Ingegneria Industriale, nell'ambito disciplinare Ingegneria Navale.

Le seguenti Lauree erogate dall'Ateneo di Genova soddisfano i requisiti curriculari richiesti dalla laurea magistrale:

- Ingegneria Navale
- Ingegneria Navale sede di Livorno
- Ingegneria Nautica – sede di La Spezia

Nel caso di possesso di lauree differenti da quelle indicate nell'Ordinamento didattico del Corso, il CCS verificherà la presenza dei requisiti curriculari o delle conoscenze equivalenti, sulla base degli esami sostenuti dallo studente nel Corso di Laurea di provenienza, nonché la presenza di eventuali esami extracurriculari, le attività di stage e le esperienze lavorative maturate.

Ai fini dell'ammissione al Corso di Laurea Magistrale gli studenti, in possesso dei requisiti curriculari, dovranno sostenere con esito positivo una prova per la verifica della preparazione personale, salvo i casi disposti dall'ultimo comma.

La prova di verifica sarà svolta sotto forma di colloquio pubblico o di test scritto, e sarà finalizzata ad accertare la preparazione generale dello studente con particolare riferimento alla conoscenza di nozioni fondamentali dell'ingegneria e di aspetti applicativi e professionali relativi alle seguenti tematiche:

- scienza delle costruzioni
- macchine
- elettrotecnica
- idrodinamica
- fisica tecnica

e di aspetti applicativi e professionali relativi alle seguenti tematiche dell'ingegneria navale:

- architettura navale
- costruzioni navali
- impianti navali

La prova è sostenuta davanti ad una Commissione nominata dal CCS e composta da docenti afferenti al CCS.

Nell'avviso per l'ammissione ai Corsi di Laurea Magistrale della Scuola Politecnica e sul sito web del Corso di Laurea Magistrale sono indicati: la composizione della Commissione d'esame, le modalità della prova, il luogo e la data, gli argomenti oggetto d'esame, i criteri di valutazione dei candidati. Ai fini della valutazione dello studente la Commissione terrà conto anche del curriculum ottenuto nel percorso di Laurea triennale. L'esito della prova prevede la sola dicitura "superato", "non superato".

L'adeguatezza della preparazione personale è automaticamente verificata per coloro che hanno conseguito la Laurea triennale, italiana od estera, o titolo giudicato equivalente in sede di accertamento dei requisiti curricolari, con una votazione finale di almeno 9/10 del voto massimo previsto dalla propria Laurea o che hanno conseguito una votazione finale corrispondente almeno alla classifica "A" del sistema ECTS.

Tutti gli studenti con titolo di studio conseguito all'estero saranno sottoposti ad una specifica prova di conoscenza di lingua italiana. Il mancato superamento comporta l'attribuzione di attività formative integrative.

Art. 3 Attività formative

L'elenco degli insegnamenti e delle altre attività formative attivabili, è riportato nell'apposito allegato (ALL.1) che costituisce parte integrante del presente Regolamento.

Per ogni insegnamento è individuato un docente responsabile. E' docente responsabile di un insegnamento chi ne sia titolare a norma di legge, ovvero colui al quale il Consiglio di Dipartimento di afferenza abbia attribuito la responsabilità stessa in sede di affidamento dei compiti didattici ai docenti.

L'elenco degli insegnamenti e delle altre attività formative attivabili nella coorte 2015/2017, è riportato al termine del presente documento.

La lingua usata per erogare le attività formative (lezioni, esercitazioni, laboratori) è l'Italiano o un'altra lingua della UE ove espressamente deliberato dal CCS.

Nell'allegato (ALL.1) al presente Regolamento è specificata la lingua in cui viene erogata ogni attività formativa.

Art. 4 Curricula

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Navale non è articolato in curricula.

Art. 5 Impegno orario complessivo

La definizione della frazione oraria dedicata a lezioni o attività didattiche equivalenti è stabilita, per ogni insegnamento, dal CCS contestualmente alla definizione del Manifesto degli studi. In ogni caso si assumono i seguenti intervalli di variabilità della corrispondenza ore aula/CFU: $8 \div 10$ ore di lezione o di attività didattica assistita.

La definizione dell'impegno orario complessivo riservato allo studio personale o ad altre attività formative di tipo individuale è stabilito, per ogni insegnamento, nell'allegato (ALL.1) del presente regolamento.

Il Direttore del Dipartimento DITEN e il Coordinatore del CCS sono incaricati di verificare il rispetto delle predette prescrizioni, anche ai fini della pubblicazione dei programmi dei corsi.

Art. 6 Piani di studio e propedeuticità

Gli studenti possono iscriversi a tempo pieno o a tempo parziale; per le due tipologie di studente sono previsti differenti diritti e doveri.

Lo studente a tempo pieno svolge la propria attività formativa tenendo conto del piano di studio predisposto dal corso di laurea magistrale, distinto per anni di corso e pubblicato nel Manifesto degli studi. Il piano di studio formulato dallo studente deve contenere l'indicazione delle attività formative, con i relativi crediti che intende conseguire, previsti dal piano di studio ufficiale per tale periodo didattico, da un minimo di 45 ad un massimo di 65 dei crediti previsti in ogni anno.

Lo studente a tempo parziale è tenuto a presentare un piano di studio individuale che preveda un numero massimo di crediti annui pari a 44.

Il percorso formativo dello studente può essere vincolato attraverso un sistema di propedeuticità, indicate per ciascun insegnamento nel Manifesto degli studi.

Il CCS, con esplicita e motivata deliberazione, può autorizzare gli studenti che nell'anno accademico precedente hanno dimostrato un rendimento negli studi particolarmente elevato ad inserire nel proprio piano di studio un numero di crediti superiore a 65, ma in ogni caso non superiore a 75.

Per "rendimento particolarmente elevato" si intende che lo studente abbia superato tutti gli esami del proprio piano di studio entro il mese di settembre.

La modalità e il termine per la presentazione del piano di studio sono stabiliti annualmente dalla Scuola Politecnica e riportate nel Manifesto degli studi.

Art. 7 Frequenza e modalità di svolgimento delle attività didattiche

Gli insegnamenti possono assumere la forma di: (a) lezioni, anche a distanza mediante mezzi telematici; (b) esercitazioni pratiche; (c) esercitazioni in laboratorio.

Il profilo articolato e la natura impegnativa delle lezioni tenute nell'ambito dei vari corsi di studio offerti dalla Scuola Politecnica rendono la frequenza alle attività formative fortemente consigliata per una adeguata comprensione degli argomenti e quindi per una buona riuscita negli esami.

Il calendario delle lezioni è articolato in semestri. Di norma, il semestre è suddiviso in almeno 12 settimane di lezione più almeno 4 settimane complessive per prove di verifica ed esami di profitto.

Il periodo destinato agli esami di profitto termina con l'inizio delle lezioni del semestre successivo.

L'orario delle lezioni per l'intero anno accademico è pubblicato sul sito web della Scuola Politecnica prima dell'inizio delle lezioni dell'anno accademico. L'orario delle lezioni garantisce la possibilità di frequenza per anni di corso previsti dal vigente Manifesto degli studi. Per ragioni pratiche non è garantita la compatibilità dell'orario per tutte le scelte formalmente possibili degli insegnamenti opzionali. Gli studenti devono quindi formulare il proprio piano di studio tenendo conto dell'orario delle lezioni.

Art. 8 Esami e altre verifiche del profitto

Gli esami di profitto possono essere svolti in forma scritta, orale, o scritta e orale, secondo le modalità indicate nelle schede di ciascun insegnamento pubblicato sul sito web del Corso di Laurea Magistrale.

A richiesta, possono essere previste specifiche modalità di verifica dell'apprendimento che tengano conto delle esigenze di studenti disabili e di studenti con disturbi specifici dell'apprendimento (D.S.A.), in conformità all'art. 29 comma 4 del Regolamento Didattico di Ateneo.

Nel caso di insegnamenti strutturati in moduli con più docenti, questi partecipano collegialmente alla valutazione complessiva del profitto dello studente che non può, comunque, essere frazionata in valutazioni separate sui singoli moduli.

Il calendario degli esami di profitto è stabilito entro il 30 settembre per l'anno accademico successivo e viene pubblicato sul sito web del Corso di Laurea Magistrale. Il calendario delle eventuali prove di verifica in itinere è stabilito dal CCS e comunicato agli studenti all'inizio di ogni ciclo didattico.

Gli esami si svolgono nei periodi di interruzione delle lezioni. Possono essere previsti appelli durante il periodo delle lezioni soltanto per gli studenti che, nell'anno accademico in corso, non abbiano inserito attività formative nel proprio piano di studio.

Tutte le verifiche del profitto relative alle attività formative debbono essere superate dallo studente almeno venti giorni prima della data prevista per il sostenimento della prova finale.

L'esito dell'esame, con la votazione conseguita, è verbalizzato secondo quanto previsto all'art. 29 del Regolamento didattico di Ateneo.

Art. 9 Riconoscimento di crediti

Il CCS delibera sull'approvazione delle domande di passaggio o trasferimento da un altro Corso di Studi dell'Ateneo o di altre Università secondo le norme previste dal Regolamento didattico di Ateneo, art. 21. Delibera altresì il riconoscimento, quale credito formativo, per un numero massimo di 12 CFU, di conoscenze e abilità professionali certificate ai sensi della normativa vigente.

Nella valutazione delle domande di passaggio si terrà conto delle specificità didattiche e dell'attualità dei contenuti formativi dei singoli esami sostenuti, riservandosi di stabilire di volta in volta eventuali forme di verifica ed esami integrativi.

Nel quadro della normativa nazionale e regionale su alternanza formazione/lavoro, è possibile per il Corso di Studio prevedere, per studenti selezionati, percorsi di apprendimento che tengano conto anche di esperienze lavorative svolte presso aziende convenzionate.

Art. 10 Mobilità, studi compiuti all'estero, scambi internazionali

Il CCS incoraggia fortemente le attività di internazionalizzazione, in particolare la partecipazione degli studenti ai programmi di mobilità e di scambi internazionali. A tal fine garantisce, secondo le modalità previste dalle norme vigenti, il riconoscimento dei crediti formativi conseguiti all'interno di tali programmi, e organizza le attività didattiche opportunamente in modo da rendere agevoli ed efficaci tali attività.

Il CCS riconosce agli studenti iscritti, che abbiano regolarmente svolto e completato un periodo di studi all'estero, gli esami sostenuti fuori sede e il conseguimento dei relativi crediti che lo studente intenda sostituire ad esami del proprio piano di studi.

Ai fini del riconoscimento di tali esami, lo studente all'atto della compilazione del piano delle attività formative che intende seguire nell'Ateneo estero, dovrà produrre idonea documentazione comprovante l'equivalenza dei contenuti tra l'insegnamento impartito all'estero e l'insegnamento che intende sostituire, impartito nel Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Navale. L'equivalenza è valutata dal CCS.

La conversione dei voti avverrà secondo criteri approvati dal CCS, congruenti con il sistema europeo ECTS.

Art. 10.a Common program awarding the Double Degree Laurea Magistrale in Ingegneria Navale (Università di Genova) and Advanced Mechanical Engineering MSc (Cranfield University)

A partire dall'AA 2014/2015 è attivo il *Double Degree Agreement* tra l'Università di Genova e l'Università di Cranfield (UK) che consente di frequentare il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Navale il primo anno a Genova, il secondo anno a Cranfield, ottenendo al termine un doppio titolo di studio, la Laurea Magistrale e il Master of Science.

Il presente Regolamento si applica insieme al "*Double Degree Agreement*" firmato tra i 2 Atenei.

L'ammissione al "*Common program awarding the Double Degree*" prevede una selezione tra gli iscritti al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Navale. La selezione viene effettuata il primo semestre del primo anno.

I candidati, oltre ai requisiti indicati nell'avviso di selezione, devono comunque possedere i seguenti requisiti:

- voto di laurea almeno 100/110;
- conoscenza lingua inglese almeno punti 92 TOEFL o equivalente.

Art. 11 Modalità della prova finale

La prova finale consiste nella discussione di un elaborato scritto, tendente ad accertare la preparazione tecnico-scientifica e professionale del candidato.

Ai fini del conseguimento della laurea magistrale, l'elaborato finale consiste nella redazione di una tesi, elaborata dallo studente in modo originale sotto la guida di uno o più relatori, su un argomento definito attinente ad una disciplina di cui abbia superato l'esame. In ogni caso tra i relatori deve essere presente almeno un docente della Scuola Politecnica e/o del Dipartimento di riferimento o associato.

La tesi può essere redatta anche in lingua Inglese; in caso di utilizzo di altra lingua della UE è necessaria l'autorizzazione del CCS. In questi casi la tesi deve essere corredata dal titolo e da un ampio sommario in italiano.

La tesi dovrà rivelare le capacità dello studente nell'affrontare tematiche di ricerca e/o di tipo applicativo. La tesi dovrà essere costituita da un progetto e/o dallo sviluppo di un'applicazione che proponga soluzioni innovative rispetto allo stato dell'arte e dimostri le capacità di analisi e di progetto dello studente.

La tesi dovrà altresì rivelare:

- ✓ adeguata preparazione nelle discipline caratterizzanti la laurea magistrale;
- ✓ adeguata preparazione ingegneristica;

- ✓ corretto uso delle fonti e della bibliografia;
- ✓ capacità sistematiche e argomentative;
- ✓ chiarezza nell'esposizione;
- ✓ capacità progettuale e sperimentale;
- ✓ capacità critica.

La Commissione per la prova finale è composta da almeno cinque componenti compreso il Presidente ed è nominata dal Direttore del Dipartimento DITEN.

Le modalità di svolgimento della prova finale consistono nella presentazione orale della tesi di laurea da parte dello studente alla Commissione per la prova finale, seguita da una discussione sulle questioni eventualmente poste dai membri della Commissione.

La valutazione della prova finale da parte della commissione avviene, in caso di superamento della stessa, attribuendo un incremento, variabile da 0 ad un massimo stabilito dalla Scuola di concerto con i Dipartimenti e riportato nel Manifesto degli studi, alla media ponderata dei voti riportati nelle prove di verifica relative ad attività formative che prevedono una votazione finale, assumendo come peso il numero di crediti associati alla singola attività formativa.

Art. 12 Orientamento e tutorato

La Scuola Politecnica, di concerto con il Dipartimento DITEN, organizza e gestisce un servizio di tutorato per l'accoglienza e il sostegno degli studenti, al fine di prevenire la dispersione e il ritardo negli studi e di promuovere una proficua partecipazione attiva alla vita universitaria in tutte le sue forme.

Il CCS individua al suo interno un numero di tutor in proporzione al numero degli studenti iscritti. I nominativi dei tutor sono reperibili nel sito web del Corso di Laurea Magistrale.

Art. 13 Verifica dell'obsolescenza dei crediti

I crediti acquisiti nell'ambito del corso di laurea magistrale hanno validità per 4 anni.

Trascorso il periodo indicato, i crediti acquisiti debbono essere convalidati con apposita delibera qualora il CCS riconosca la non obsolescenza dei relativi contenuti formativi.

Qualora il CCS riconosca l'obsolescenza anche di una sola parte dei relativi contenuti formativi, lo stesso CCS stabilisce le prove integrative che dovranno essere sostenute dallo studente, definendo gli argomenti delle stesse e le modalità di verifica.

Una volta superate le verifiche previste, il CCS convalida i crediti acquisiti con apposita delibera. Qualora la relativa attività formativa preveda una votazione, la stessa potrà essere variata rispetto a quella precedentemente ottenuta, su proposta della Commissione d'esame che ha proceduto alla verifica.

Art. 14 Manifesto degli studi

Il Dipartimento DITEN, sentita la Scuola, pubblica annualmente il Manifesto degli studi. Nel Manifesto sono indicate le principali disposizioni dell'Ordinamento didattico e del Regolamento didattico del Corso di Laurea Magistrale, a cui eventualmente si aggiungono indicazioni integrative.

Il Manifesto degli studi del Corso di Laurea Magistrale contiene l'elenco degli insegnamenti attivati per l'anno accademico in questione. Le schede dei singoli insegnamenti sono pubblicati sul sito web del Corso di Laurea Magistrale.

Allegato 1 al Regolamento didattico del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Navale
Elenco delle attività formative attivabili e relativi obiettivi formativi

Ann o di cors o	Codice_in s	Nome_ins	CF U	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Propedeuticit à	Obiettivi formativi	Ore riservat e attività didattic a assistita	Ore riservate allo studio personal e
1	56836	METODI MATEMATICI PER L'INGEGNERIA NAVALE	9		AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative				0	0
1	56837	MECCANICA RAZIONALE (modulo di 56836)	5	MAT/0 7	AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative	Italian o		Scopo del corso è introdurre ed approfondire tecniche e metodologie della Fisica Matematica per lo sviluppo di modelli matematici e la soluzione di problemi fisici in Ingegneria Navale.	50	75
1	84440	METODI NUMERICI PER L'INGEGNERIA NAVALE (modulo di 56836)	4	MAT/0 3	AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative	Italian o		Fornire agli studenti una conoscenza dei concetti basilari del calcolo numerico (errore, tempo di calcolo), una	40	60

									panoramica di alcuni metodi numerici classici di risoluzione per problemi matematici di interesse per le applicazioni ed esempi di implementazione al calcolatore.		
1	56839	METODI PROBABILISTICI PER LA COSTRUZIONE NAVALE	12		CARATTERIZZANT I	Ingegneria Navale	Italian o			0	0
1	56840	COSTRUZIONI NAVALI 5 (modulo di 56839)	6	ING- IND/02	CARATTERIZZANT I	Ingegneria Navale	Italian o		Il corso si propone di fornire allo studente i concetti di affidabilità e sicurezza in relazione a strutture e carichi di tipo navale ed i metodi per la loro quantificazione. Viene inoltre introdotto il problema delle vibrazioni flessionali del trave scafo e della propagazione di rumore strutturale a bordo di navi.	60	90

1	56841	STATISTICA (modulo di 56839)	6	MAT/0 7	AFFINI INTEGRATIVE	O	Attività Formative Affini o Integrative	Italian o		La prima parte ha l'obiettivo di fornire gli aspetti generali della probabilità, sviluppi applicativi legati alle varie distribuzioni, e una esaustiva introduzione ai processi stocastici. Nella seconda parte questi concetti vengono applicati allo studio dell'affidabilità delle strutture navali con riferimento alle verifiche a robustezza e a fatica.	60	90
1	66278	SCIENZA DELLE COSTRUZIONI E IDRODINAMICA	12		AFFINI INTEGRATIVE	O	Attività Formative Affini o Integrative	Italian o			0	0
1	66279	IDRODINAMICA (modulo di 66278)	6	ICAR/0 1	AFFINI INTEGRATIVE	O	Attività Formative Affini o Integrative	Italian o		Fornire allo studente le conoscenze necessarie per affrontare lo studio del moto di corpi all'interno di fluidi viscosi.	60	90
1	66280	SCIENZA DELLE COSTRUZIONI	6	ICAR/0 8	AFFINI INTEGRATIVE	O	Attività Formative	Italian o		Apprendimento dei fondamenti della	60	90

		(modulo di 66278)				Affini o Integrative			meccanica dei solidi e delle strutture in ambito elastico lineare; studio dei metodi analitici e numerici per la soluzione del problema elastico e analisi dei limiti del modello elastico.		
1	84439	ARCHITETTURA NAVALE	12	ING-IND/01	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Navale				0	0
1	56927	STATICA DELLA NAVE (modulo di 84439)	6	ING-IND/01	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Navale			Approfondimenti di concetti e problemi legati alla galleggiabilità e la stabilità della nave. Conoscenza e applicazione dei principali riferimenti normativi che si occupano di sicurezza in termini di galleggiabilità e stabilità della nave, con particolare riferimento alla loro influenza sul processo di progettazione della nave.	60	90

1	84437	DINAMICA DELLA NAVE (modulo di 84439)	6	ING-IND/01	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Navale			Approfondimento di concetti che riguardano la resistenza al moto e la propulsione delle carene. Acquisizione dei concetti relativi alla tenuta al mare delle navi.	60	90
1	86902	ANALISI MATEMATICA 4	6	MAT/05	AFFINI INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative	Italiano		Fornire allo studente alcuni metodi per ottenere sviluppi in serie di potenze e di Fourier, per risolvere problemi al contorno per equazioni alle derivate parziali e per lo studio delle funzioni analitiche di una variabile complessa. Forme quadratiche e matrici.	60	90
2	56643	COSTRUZIONE DI MACCHINE	6	ING-IND/14	AFFINI INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative	Italiano		L'insegnamento si propone di fornire agli allievi gli strumenti e le metodologie per l'analisi e la progettazione strutturale per la	60	90

									resistenza statica, contro la frattura fragile e a fatica degli organi delle macchine e delle strutture meccaniche e navali e per il dimensionamento dinamico delle macchine rotanti.		
2	56644	COSTRUZIONE NAVALE	6	ING-IND/02	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Navale	Italiano		Il programma fornisce le informazioni fondamentali necessarie per la progettazione delle strutture navali ed off-shore. Vengono introdotti, in relazione ai carichi agenti, i criteri per le scelte dei modelli strutturali e delle tecniche di soluzione disponibili, con riferimento ai metodi analitici e numerici ed alle loro formulazioni teoriche.	60	90
2	60190	PROGETTO DELLA NAVE MERCANTILE	6	ING-IND/01	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Navale	Italiano		Effettuare la sintesi tra le principali	60	90

									tematiche tecniche che caratterizzano il progetto di una nave mercantile.		
2	60191	PROGETTO DELLA NAVE MILITARE	6	ING-IND/02	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Italiano		Il corso si propone di impartire le nozioni di base per la impostazione del progetto della Nave Militare. Serve inoltre ad integrare le nozioni già acquisite nei corsi precedenti e affronta le tematiche progettuali secondo la evoluzione tecnologica del settore.	60	90
2	60192	PROPULSIONE ELETTRICA NAVALE	6	ING-IND/33	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Italiano		Condizioni per adottare la propulsione elettrica e soluzioni realizzative. Sistemi elettrici di bordo corrispondenti.	60	90
2	60261	AUTOMAZIONE A FLUIDO	6	ING-IND/13	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Italiano		Componenti e sistemi pneumatici ed oleodinamici per attuazione, comando e controllo. Unità on-off, proporzionali e	60	90

									servo-assistite. Interfacciamento con PLC e unità di controllo dedicate, centralizzate e distribuite. Componenti integrati e ibridi. Applicazioni oleodinamiche per attuazioni primarie ed in ausiliari di bordo.		
2	60338	EMISSIONE ACUSTICA ED ELETTROMAGNETICA DELLA NAVE	6	ING-INF/03	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Italiano		Basandosi sui concetti di campo ondoso, elastico o elettromagnetico, il corso affronta la caratterizzazione e la valutazione della firma specifica prodotta da una nave, nelle sue componenti acustiche, elettromagnetiche e infrarosse, in rapporto alla possibilità di individuazione della nave stessa con sonar, radar, termocamere e	60	90

									magnetometri.		
2	60389	GOVERNO DELLA NAVE	6	ING-IND/01	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Navale			Definizione delle leggi del moto e delle caratteristiche idrodinamiche che regolano il comportamento della nave dal punto di vista della controllabilità.	60	90
2	66112	IMPIANTI DI PROPULSIONE - AFFIDABILITA E SICUREZZA	15	ING-IND/02	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Navale	Italiano			0	0
2	66113	AFFIDABILITA E SICUREZZA DEGLI IMPIANTI NAVALI (modulo di 66112)	6	ING-IND/02	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Navale	Italiano		Fornire allo studente le basi teoriche delle tecniche RAMS (Affidabilità, Disponibilità, Manutenibilità, Sicurezza) e la loro applicazione per la progettazione e l'esercizio della nave e degli impianti navali.	60	90
2	66114	IMPIANTI DI PROPULSIONE NAVALE (modulo di 66112)	9	ING-IND/02	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Navale	Italiano		Il corso riguarda lo studio dei sistemi propulsivi navali, che viene condotto mediante una analisi dettagliata dei	90	135

									diversi componenti, ma al tempo stesso tenendo conto delle reciproche interazioni. Il corso affronta anche tematiche progettuali secondo una prospettiva in grado di cogliere l'evoluzione tecnologica del settore.		
2	66165	MACCHINE	3	ING-IND/08	AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative	Italiano		Il Corso prevede di approfondire le conoscenze dei principi di funzionamento delle macchine a fluido motrici ed operatrici e dei Motori a Combustione Interna, e delle tecniche per la riduzione delle emissioni inquinanti di queste tipologie di macchine.	30	45
2	66250	PROVA FINALE	12		PROVA FINALE	Per la Prova Finale	Italiano		Completare, approfondire ed applicare le conoscenze acquisite	0	300

									su tematiche progettuali e scientifiche innovative.		
2	84419	ARCHITETTURA NAVALE NUMERICA	6	ING-IND/01	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Italiano		Iniziare lo studente alle più recenti teorie e tecniche di soluzione numerica dei problemi tipici dell'architettura navale con codici di calcolo. Fornire le basi teoriche di ciascun metodo proposto e presentare applicazioni di esempio per ciascun metodo che ne evidenzino la utilità d'uso nella progettazione navale ed i limiti di applicabilità.	60	90
2	84453	ALTRE ATTIVITA'	3		ALTRE ATTIVITA'	Tirocini Formativi e di Orientamento	Italiano		Avvicinare lo studente all'ambiente lavorativo tipico dell'ingegneria navale mediante seminari, conferenze o stage aziendali.	75	0

