

In questo documento vengono riportate le seguenti informazioni relative al  
Corso di Studio Magistrale in

**Scienze e Tecnologie della Navigazione**

(Classe LM-72):

- Piani di Studio per l'A.A. 2019-2020	2
- Regolamento del tirocinio pratico obbligatorio	5
- Regolamento della prova finale	7
- Regolamento didattico per gli studenti non a tempo pieno	9
- Il corso di studio in breve	11
- Obiettivi formativi specifici del corso	13
- Descrizione del percorso formativo	15
- Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i descrittori europei	16
- Elenco delle principali competenze (descrittori di Dublino)	18
- Matrice di coerenza	20

(Giugno 2019)

## PIANI DI STUDIO PER L'A.A. 2019-2020

Corso di laurea MAGISTRALE in

### SCIENZE E TECNOLOGIE DELLA NAVIGAZIONE

(Classe LM-72)

#### Curriculum in "Navigazione e Rilievo"

Per gli studenti iscritti al I anno di corso nell'A.A. 2019/2020

Attivati il I e II anno nell'A.A. 2019/2020

<i>I anno - I Semestre</i>	<b>SSD</b>	<b>CFU</b>
Applicazioni di Calcolo Scientifico e Lab. di ACS, parte I *	MAT/08	6
Climatologia	GEO/12	6
<b>Architettura e Statica della Nave II</b>	<b>ING-IND/01</b>	6
Ulteriori conoscenze linguistiche		3
<i>I anno - II Semestre</i>		
Applicazioni di Calcolo Scientifico e Lab. di ACS, parte II *	MAT/08	6
Scienze e Tecnologie Spaziali	FIS/05	9
<b>Topografia e Idrografia</b>	<b>ICAR/06</b>	6
<b>Sicurezza della Nave e della Navigazione</b>	<b>ING-IND/02</b>	6
	<b>Totale</b>	<b>48</b>
<i>II anno - I Semestre</i>		
Navigazione Satellitare	ICAR/06	9
<b>Radar</b>	<b>ING-INF/03</b>	6
Economia e Organizzazione Aziendale	SECS-P/10	6
Insegnamento a scelta		6
<i>II anno - II Semestre</i>		
<b>Oceanografia</b>	<b>GEO/12</b>	6
Insegnamento a scelta		6
	<b>Totale</b>	<b>39</b>
Tirocinio e stage		9
Ulteriori conoscenze		6
Prova finale		18
	<b>Totale</b>	<b>33</b>
	<b>TOTALE</b>	<b>120</b>

(\*) Esame unico

<b>Insegnamenti a scelta consigliati</b>		
<b>Tecnologia delle Costruzioni ed Allestimento Navale (I sem.)</b>	<b>ING-IND/02</b>	6
<b>Telerilevamento (II sem.)</b>	<b>ICAR/06</b>	6
<b>Impianto Nave (II sem.)</b>	<b>ING-IND/01-02</b>	6
<b>Planetologia (II sem.)</b>	<b>FIS/05</b>	6

## PIANI DI STUDIO PER L'A.A. 2019-2020

Corso di laurea MAGISTRALE in

### SCIENZE E TECNOLOGIE DELLA NAVIGAZIONE

(Classe LM-72)

#### Curriculum in "Gestione e Sicurezza del Volo"

Per gli studenti iscritti al I anno di corso nell'A.A. 2019/2020

Attivati il I e II anno nell'A.A. 2019/2020

<i>I anno - I Semestre</i>	<b>SSD</b>	<b>CFU</b>
Applicazioni di Calcolo Scientifico e Lab. di ACS, parte I *	MAT/08	6
Climatologia	GEO/12	6
Meccanica del Volo II	ING-IND/03	9
Ulteriori conoscenze linguistiche		3
<i>I anno - II Semestre</i>		
Applicazioni di Calcolo Scientifico e Lab. di ACS, parte II *	MAT/08	6
Scienze e Tecnologie Spaziali	FIS/05	9
Impianti e Sistemi Aerospaziali	ING-IND/05	6
	<b>Totale</b>	<b>45</b>
<i>II anno - I Semestre</i>		
Navigazione Satellitare	ICAR/06	6
Simulazione, Verifica e Validazione delle Operazioni Aeronautiche	ING-IND/05	6
Economia e Organizzazione Aziendale	SECS-P/10	6
Insegnamento a scelta		6
<i>II anno - II Semestre</i>		
Meteorologia Sinottica e Analisi delle Condizioni del Tempo	GEO/12	6
Navigazione Inerziale e Integrata	ICAR/06	6
Insegnamento a scelta		6
	<b>Totale</b>	<b>42</b>
Tirocinio e stage		9
Ulteriori conoscenze		6
Prova finale		18
	<b>Totale</b>	<b>33</b>
	<b>TOTALE</b>	<b>120</b>

(\*) Esame unico

<b>Insegnamenti a scelta consigliati</b>		
Radar (I sem.)	ING-INF/03	6
Sicurezza nelle Operazioni Aeronautiche (II sem.)	ING-IND/03	6

## PIANI DI STUDIO PER L'A.A. 2019-2020

Corso di laurea MAGISTRALE in

### SCIENZE E TECNOLOGIE DELLA NAVIGAZIONE

(Classe LM-72)

#### Curriculum in “Scienze del Clima”

Per gli studenti iscritti al I anno di corso nell'A.A. 2019/2020

Attivati il I e II anno nell'A.A. 2019/2020

<i>I anno - I Semestre</i>	<b>SSD</b>	<b>CFU</b>
Applicazioni di Calcolo Scientifico e Lab. di ACS, parte I *	MAT/08	6
Climatologia	GEO/12	6
Radar	ING-INF/03	6
Ulteriori conoscenze linguistiche		3
<i>I anno - II Semestre</i>		
Applicazioni di Calcolo Scientifico e Lab. di ACS, parte II *	MAT/08	6
Scienze e Tecnologie Spaziali	FIS/05	9
Oceanografia Costiera e Misure	GEO/12	6
Paleoclimatologia e Metodi di Analisi Paleoclimatica	GEO/02-04	9
	<b>Totale</b>	<b>51</b>
<i>II anno - I Semestre</i>		
Navigazione Satellitare	ICAR/06	6
Trasporto e Diffusione nell'Oceano e nell'Atmosfera	GEO/12	6
Economia e Organizzazione Aziendale	SECS-P/10	6
Insegnamento a scelta		6
<i>II anno - II Semestre</i>		
Modellistica Meteo-Oceanografica e Climatologica	GEO/12	6
Insegnamento a scelta		6
	<b>Totale</b>	<b>36</b>
Tirocinio e stage		9
Ulteriori conoscenze		6
Prova finale		18
	<b>Totale</b>	<b>33</b>
	<b>TOTALE</b>	<b>120</b>

(\*) Esame unico

<b>Insegnamenti a scelta consigliati</b>		
Meteorologia Avanzata (I sem.)	GEO/12	6
Oceanografia Polare (I sem.)	GEO/12	6
Meteorologia Sinottica e Analisi delle Condizioni del Tempo (II sem.)	GEO/12	6

## REGOLAMENTO DEL TIROCINIO PRATICO OBBLIGATORIO

### Art. 1 - Definizione del tirocinio.

Il tirocinio è previsto dal DM 509/99 e dagli Ordinamenti Didattici dei Corsi di Laurea e può essere svolto presso strutture interne all'Ateneo o extra-universitarie.

Esso consiste nella partecipazione dello studente all'attività della struttura ospitante in rapporto al programma del tirocinio stesso finalizzato alla conoscenza e all'inserimento nel mondo del lavoro.

Il tipo e le modalità di partecipazione sono concordati tra un docente individuato dal Consiglio di Corso di Studio - *tutore interno* (di cui al successivo art.5), il responsabile della struttura ospitante (o suo delegato) denominato *referente* - e lo studente.

Il tirocinio non deve essere motivo di rapporto di lavoro retribuito, né essere comunque sostitutivo di manodopera aziendale o di prestazione professionale: ne sono impedimenti le esigenze in materia assicurativa, le normative sul lavoro e le responsabilità per eventuali danni. Non è considerata remunerazione l'eventuale fruizione di servizi aziendali gratuiti da parte del tirocinante.

### Art. 2 - Rapporti con le strutture idonee allo svolgimento del tirocinio.

I rapporti con le strutture extra-universitarie (imprese o enti pubblici o privati, associazioni di categoria, ordini professionali) sono regolati da convenzioni.

I rapporti con le strutture interne all'Ateneo sono regolati da accordi con il Responsabile della struttura.

Il Rettore, su proposta dei Presidenti dei Consigli di Corso di Studio, stipula le Convenzioni con le strutture extra-universitarie. Il Rettore può inoltre, su proposta dei Consigli di Corso di Studio, procedere all'eventuale risoluzione delle convenzioni esistenti, qualora, nel corso del rapporto convenzionale, venga riscontrata la inidoneità della struttura al proseguimento della collaborazione.

### Art. 3 - Modalità di svolgimento del tirocinio.

Il tirocinio è obbligatorio per tutti gli studenti dei Corsi di Laurea del Dipartimento di Scienze e Tecnologie.

Per poter accedere al tirocinio lo studente dovrà essere in possesso dei requisiti, in termini di CFU e di esami sostenuti, stabiliti dai singoli Consigli di Corso di Studio. Al tirocinio obbligatorio vengono attribuiti i crediti formativi previsti dai singoli piani di studio per la voce Tirocini, fermo restando l'impegno di 25 ore per ciascun CFU. Ad esso possono essere associati, a giudizio del Consiglio di Coordinamento Didattico e secondo la disponibilità del soggetto ospitante, i crediti relativi alla voce Ulteriori conoscenze.

E' consentito un progetto di tirocinio anche attraverso le modalità di lavoro a distanza.

### Art. 4 - Ammissione al tirocinio.

La richiesta del tirocinio, completa dei dati anagrafici dello studente, va presentata alla Segreteria Didattica dei corsi di laurea. La domanda dovrà riportare l'elenco degli esami sostenuti.

#### Art. 5 - Responsabili per i tirocini

E' responsabile per i tirocini il Presidente di ciascun Consiglio di Corso di Studio con i seguenti compiti:

- 1) esaminare le domande degli studenti ed indicare i tempi di svolgimento e le loro sedi, tenendo conto, ove possibile, delle istanze degli studenti stessi;
- 2) individuare tra i docenti e i ricercatori un *tutore* che, nell'ambito dell'attività didattica programmata dai Corsi di laurea, segua l'attività del tirocinio e mantenga i contatti con i referenti delle sedi ospitanti;
- 3) approvare i progetti formativi di tirocinio proposti dai soggetti ospitanti;
- 4) esprimere un giudizio sulla validità del tirocinio svolto, sentito il parere del tutore interno e viste le relazioni scritte del tirocinante e del referente presso il soggetto ospitante.

#### Art. 6 - Tutori e Referenti

Lo studente è seguito da un tutore interno e dal referente della struttura ospitante.

Essi concordano le modalità pratiche di svolgimento del tirocinio.

Il tutore interno cura, e se ne accerta, che il tirocinio sia svolto in modo appropriato.

#### Art. 7 - Assenze ed interruzioni del tirocinio.

Durante il tirocinio gli studenti svolgono le mansioni loro affidate quali adempimento dei propri obblighi di iscritti ai Corsi di Laurea del Dipartimento di Scienze e Tecnologie dell'Università degli Studi di Napoli *Parthenope*.

In caso di assenza per malattia il tirocinante è tenuto ad avvertire il tutore interno ed il tutore presso il soggetto ospitante e a recuperare i giorni di assenza.

#### Art. 8 - Valutazione del tirocinio

Al termine del periodo di tirocinio lo studente dovrà consegnare alla Segreteria Didattica la propria relazione di fine stage, mentre sarà cura del tutore del soggetto ospitante redigere un attestato di effettuazione di stage, con l'indicazione delle ore effettuate. Il tutore interno dovrà prendere visione delle due relazioni e controfirmarle.

Il Consiglio di Corso di Studio effettua la valutazione finale dell'attività di tirocinio e provvede all'invio della documentazione alla Segreteria Studenti per la registrazione, entro venti giorni dall'esame finale di laurea.

#### Art. 9 - Tirocinio svolto in strutture interne all'Ateneo

Per le attività di tirocinio presso una struttura interna all'Ateneo, è sufficiente l'attivazione della copertura assicurativa attraverso la polizza prevista per gli studenti iscritti al Dipartimento. Il Referente è il responsabile della struttura ospitante o persona da esso delegata. Fatta eccezione per la compilazione e l'invio del progetto formativo, tutte le altre procedure restano invariate.

#### Art. 10 - Riconoscimento di titoli conseguiti all'esterno

Possono essere esonerati dal tirocinio obbligatorio, su espressa richiesta, gli studenti che svolgano o abbiano svolto attività lavorative con mansioni inerenti alle finalità del corso di laurea. Tale attività di lavoro dovrà essere continuativa per almeno un anno e non dovrà essere anteriore a tre anni dalla data di richiesta dell'esonero. L'attività dovrà essere legalmente documentata.

## **REGOLAMENTO DELLA PROVA FINALE**

Il Consiglio del CdS Magistrale in Scienze e Tecnologie della Navigazione tenutosi il 10 Maggio 2019 ha dato mandato al coordinatore di predisporre una bozza di regolamento didattico del CdS che si attenga alle nuove linee guida di ateneo per il regolamento delle prove finali e delle tesi di laurea, laurea magistrale e laurea magistrale a ciclo unico:

[https://www.uniparthenope.it/sites/default/files/documenti/segreteria\\_studenti/def\\_line\\_e\\_prova\\_finale.pdf](https://www.uniparthenope.it/sites/default/files/documenti/segreteria_studenti/def_line_e_prova_finale.pdf)

Tale regolamento, in fase di definizione, sarà poi sottoposto al consiglio per la sua approvazione.

Qui di seguito viene riportato il regolamento in vigore alla data di chiusura della SUA, che verrà successivamente sostituito dal nuovo regolamento.

### **Regolamento della Prova Finale (Corsi di Studio Magistrali del DiST)**

**Per gli immatricolati dall’A.A. 2010/2011**

La Prova Finale consiste nella stesura di una Tesi di Laurea e nella discussione della stessa in seduta pubblica con la Commissione di Laurea preposta alla valutazione. La Tesi di Laurea deve avere originalità e potrà essere di carattere teorico o sperimentale.

#### ***Tesi di Laurea***

Dopo avere acquisito almeno 60 CFU, lo studente concorda un argomento con un docente del Corso di Laurea (Relatore), che sovrintende alla stesura dell’elaborato. È possibile anche la presenza di un secondo relatore (Correlatore).

Il Correlatore può anche essere un professore o un esperto esterno al Dipartimento di Scienze e Tecnologie.

L’argomento dell’elaborato dovrà riguardare almeno uno degli insegnamenti presenti nel piano di studi dello studente, anche se alla data di presentazione della “Domanda di svolgimento della Tesi di Laurea” il relativo esame non è ancora stato superato.

Lo studente, almeno 120 giorni prima della seduta di laurea nella quale intende discutere la tesi, deve presentare al Presidente del Consiglio di Corso di Studio una “Domanda di svolgimento di Tesi di Laurea”, (Modello LM, da ritirare presso la Segreteria dei Corsi di Studio e Studenti del Dipartimento), debitamente compilata con l’indicazione del titolo anche in lingua inglese e controfirmata dal/dai Relatore/i, allegando il piano di studi con l’indicazione degli esami sostenuti e quelli da sostenere, al fine di certificare l’acquisizione dei CFU minimi richiesti per l’inizio dell’attività inerente la tesi di laurea.

Tale domanda dovrà essere sottoposta per l’approvazione al Presidente del Consiglio di Corso di Studio, che valuterà la congruenza dell’argomento della tesi con il piano di studi dello studente e potrà eventualmente aggiungere un Correlatore. Una volta approvata, la domanda dovrà essere consegnata in originale alla Segreteria dei Corsi di Studio e Studenti del Dipartimento, che

procederà a protocollarla. Lo studente riceverà due copie della domanda protocollata, delle quali una personale ed una da consegnare al/ai Relatore/i. L'elaborato di laurea dovrà essere preceduto da un breve abstract in lingua inglese.

### ***Seduta di esame di Laurea Magistrale***

Per essere ammesso alla seduta di esame di Laurea Magistrale, lo studente deve aver sostenuto e superato gli esami previsti dal proprio piano di studi, il tirocinio e le ulteriori conoscenze, almeno 20 giorni prima di tale seduta.

La prenotazione per la seduta di esame di laurea deve essere effettuata presso la Segreteria Studenti almeno 20 giorni prima della seduta stessa, secondo le modalità da questa stabilite. All'atto della prenotazione lo studente dovrà consegnare la documentazione di rito.

Il giorno della seduta di esame di Laurea Magistrale, il candidato dovrà presentare alla Commissione copia cartacea della Tesi di Laurea. L'esame di Laurea Magistrale consiste nella discussione orale della Tesi con la Commissione di laurea preposta alla valutazione, in seduta pubblica.

Al termine della discussione delle Tesi di Laurea dei candidati, la Commissione stabilirà il voto di laurea e conferirà loro il titolo di studio.

### ***Calcolo del voto di Laurea Magistrale.***

Il voto di Laurea Magistrale viene stabilito dalla Commissione in seduta riservata, dopo la discussione della Tesi, e proclamato in seduta pubblica.

Il voto di laurea verrà calcolato come la somma di:

- 1 - Media pesata (sui CFU) degli esami utili sostenuti nel corso di laurea Magistrale, inclusi gli eventuali debiti formativi. La media è espressa in 110/110 (con arrotondamento all'unità inferiore se la prima cifra decimale è tra 0 e 4 e all'unità superiore se è tra 5 e 9);
- 2 – Bonus per:
  - a) voto di laurea triennale tra 107 e 110 1 punto
  - b) partecipazione ai Programmi di mobilità internazionale 1 punto
  - c) conseguimento della laurea entro i 2 anni 1 punto
- 3 - Voto per la prova finale, massimo 8  
punti

Di questi ultimi sono a discrezione della Commissione fino ad un massimo di 6 punti per il contenuto della Tesi di laurea ed un massimo di 2 punti per la qualità della presentazione.

Per il punteggio massimo con “lode” saranno presi in considerazione solo i candidati che: a) presentino una media pesata degli esami utili sostenuti nel corso di laurea non inferiore a 103/110 (senza arrotondamenti); b) abbiano riportato un punteggio di valutazione della prova finale di almeno 5 punti; c) abbiano ottenuto almeno una lode in uno degli esami sostenuti nel corso di laurea. Se nessuno degli esami sostenuti è con lode, il candidato deve avere una media pesata degli esami utili sostenuti di almeno 107/110 (senza arrotondamenti).

La “lode” verrà attribuita su proposta del/dei Relatore/i e con decisione **unanime** della Commissione di Laurea, anche nel caso in cui il punteggio totale finale risulti pari o maggiore di 110/110.

Qualora il/i Relatore/i voglia proporre per il proprio candidato la “lode”, è tenuto ad informare gli altri membri della Commissione di Laurea con una breve relazione scritta sul lavoro svolto dal candidato, da allegare al documento di convocazione della Commissione per la seduta di laurea.



## **REGOLAMENTO DIDATTICO PER GLI STUDENTI NON A TEMPO PIENO**

### **Art. 1**

A decorrere dall'anno accademico 2009/2010, all'atto della immatricolazione o dell'iscrizione ad anni successivi al primo, lo studente che intende iscriversi ad uno dei Corsi di Laurea o di Laurea Magistrale attivi nel Dipartimento di Scienze e Tecnologie può chiedere lo stato di studente non a tempo pieno.

### **Art. 2**

Per gli studenti non a tempo pieno il Dipartimento offre una tipologia di contratto che prevede la suddivisione dei crediti formativi universitari (CFU), previsti per una singola annualità, in due anni accademici consecutivi prevedendo per ognuno all'incirca la metà dei CFU del corrispondente anno di corso a tempo pieno. I piani delle offerte formative di ciascuno dei tre anni dei Corsi di Laurea in Informatica, di Scienze Nautiche ed Aeronautiche e di Scienze Biologiche e dei due anni del Corso di Laurea Magistrale in Informatica Applicata, Scienze e Tecnologie della Navigazione sono pubblicati annualmente nel "Manifesto degli Studi per studenti non a tempo pieno".

### **Art. 3**

Il contratto tra lo studente non a tempo pieno e l'Ateneo è relativo ad uno specifico anno del Corso di Laurea o di Laurea Magistrale ma può essere rinnovato per ciascuno degli anni del corso di studi.

### **Art. 4**

La scelta di stato di studente non a tempo pieno è effettuata dallo studente all'inizio dell'anno accademico e può essere modificata ogni anno accademico. In tal caso l'anno di iscrizione viene determinato dai Consigli di Coordinamento Didattico di riferimento tenendo conto dei CFU acquisiti. In mancanza di esplicito rinnovo del contratto alla fine dei due anni accademici, lo studente ritorna nello stato di studente a tempo pieno.

Gli studenti fuori corso non possono assumere la qualifica di studenti part-time.

### **Art. 5**

Per gli studenti non a tempo pieno l'iscrizione agli anni accademici successivi è regolamentata con le medesime norme degli studenti a tempo pieno. L'opzione formulata per la scelta del regime non a tempo pieno non può modificare la durata legale del corso per il riscatto degli anni ai fini pensionistici.

### **Art. 6**

Lo studente già iscritto a un Corso di Studi può chiedere di assumere la qualifica di studente non a tempo pieno qualora, all'atto del rinnovo dell'iscrizione, non abbia superato il numero di crediti fissato dagli Ordinamenti didattici dei Corsi di Laurea necessari per l'iscrizione all'anno successivo o non abbia acquisito entro la durata prevista dal Corso medesimo il numero di crediti necessario per il conseguimento del titolo di studio. In tal caso lo studente è iscritto come studente non a tempo pieno per lo stesso anno di corso ma avendo a disposizione soltanto un ulteriore anno per acquisire i crediti necessari per l'iscrizione all'anno successivo o per conseguire il titolo di studi.

### **Art. 7**

La scelta della condizione di studente non a tempo pieno avviene all'atto dell'iscrizione e decorre a partire dal relativo anno accademico.

### **Art. 8**

Lo studente si considera lavoratore quando esercita in maniera duratura un'attività subordinata o autonoma. Lo studente lavoratore può richiedere l'iscrizione come studente non a tempo pieno, svolgere le attività didattiche e conseguire i crediti relativi con le analoghe modalità previste e non ha obblighi di frequenza se non esplicitamente previsti dai regolamenti didattici.

### **Art. 9**

Le tasse e contributi dovuti dagli studenti non a tempo pieno sono così determinate:

- a) intero importo della tassa di iscrizione/immatricolazione come determinata annualmente dal Consiglio di Amministrazione ;
- b) la metà dei contributi come determinati annualmente dal Consiglio di Amministrazione differenziati per fasce di reddito;
- c) ai predetti importi vanno aggiunti la tassa dovuta per i corsi a carattere scientifico e la tassa regionale per il diritto allo studio.

### **Art.10**

Il presente regolamento entra in vigore il giorno successivo alla pubblicazione all'Albo Ufficiale di Ateneo.

## IL CORSO DI STUDIO IN BREVE

Il Corso di Studio (CdS) magistrale in “Scienze e Tecnologie della Navigazione” (STN), unico nel panorama nazionale, si propone la creazione di figure professionali e scientifiche con conoscenze approfondite e critiche delle metodologie, delle tecniche e degli strumenti propri

- della navigazione marittima e del rilievo,
- della navigazione aerea e dei servizi per le operazioni aeronautiche,
- della meteorologia, dell'oceanografia e della climatologia,

con particolare riferimento a contesti applicativi reali in campo scientifico, tecnologico e dei servizi. In particolare, vengono consolidate ed approfondite le tematiche affrontate nei CdS di I livello in "Scienze Nautiche ed Aeronautiche" e in "Scienze Nautiche ed Aeronautiche e Meteo-Oceanografiche" (L28). Il CdS si articola in tre curricula, ciascuno dei quali forma figure specialistiche nel relativo settore:

- (1) Il curriculum “**Navigazione e Rilievo**” forma Specialisti della Navigazione e del Rilievo;
- (2) Il curriculum “**Gestione e Sicurezza del Volo**” forma Specialisti della Navigazione Aerea e dei Servizi per le Operazioni Aeronautiche;
- (3) Il curriculum “**Scienze del Clima**” forma Specialisti della Meteorologia, dell'Oceanografia e della Climatologia.

Il laureato magistrale in STN è in grado di operare in autonomia e in gruppo in contesti lavorativi tecnico-scientifici, assolvendo compiti di natura direttiva ed organizzativa. Il laureato magistrale in STN acquisisce:

- padronanza con il metodo scientifico di indagine ai fini della rielaborazione autonoma delle informazioni;
- conoscenza avanzata degli strumenti informatici e del loro utilizzo in ambito lavorativo;
- padronanza con la consultazione e l'utilizzo di testi tecnico-scientifici e di normative di settore, anche con riferimento alla risoluzione di problemi complessi che richiedono capacità interpretative e di rielaborazione;
- padronanza della lingua inglese relativamente agli aspetti tecnico-scientifici oggetto degli studi, utilizzabile per un'appropriata comunicazione nel mondo del lavoro a livello direttivo ed organizzativo;
- la piena maturità scientifica per intraprendere corsi di studio di terzo livello (master di II livello, dottorati di ricerca);
- un profilo culturale pienamente idoneo per accedere a procedure selettive pubbliche o private afferenti agli ambiti della navigazione e del rilievo.

La laurea magistrale in STN apre a vari sbocchi occupazionali specifici dell'indirizzo prescelto:

Gli sbocchi occupazionali dei laureati magistrali in STN con curriculum in “**Navigazione e Rilievo**” riguardano prevalentemente i seguenti settori:

- Navigazione, per ruoli di coordinamento presso gli uffici di terra delle compagnie armatoriali e per mansioni organizzative e direttive riguardanti la gestione e l'esercizio della nave, presso imprese portuali e presso i terminal doganali;

- Topografia e rilievo, per rielaborazione di dati geodetici, idrografici e topografici;
- Ingegneria navale, per mansioni di controllo presso gli Enti di Classifica;
- Settore pubblico (Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Dogane, Capitanerie di Porto, Istituti Cartografici) per ruoli riguardanti la navigazione e il rilievo.

Gli sbocchi occupazionali dei laureati magistrali in STN con curriculum in “**Gestione e Sicurezza del Volo**” riguardano prevalentemente i seguenti settori:

- Enti Internazionali del dominio CNS/ATM;
- Enti Nazionali di Aviazione Civile (ENAC);
- Società di gestione aeroportuale e di Handling;
- Società di logistica dei trasporti con riferimento al settore aeronautico;
- Compagnie Aeree;
- Centri Studio che operano nel settore della Navigazione Aerea.

Gli sbocchi occupazionali dei laureati magistrali in STN con curriculum in “**Scienze del Clima**” riguardano prevalentemente i seguenti settori:

- Enti pubblici (Protezione Civile, Ministero per l'Ambiente, APAT e ARPA regionali, enti locali, ecc.) per competenze relative alla gestione della fascia costiera e al monitoraggio meteo-oceanografico;
- Enti nazionali e internazionali di ricerca nei campi meteorologico, oceanografico e climatologico;
- Enti e società di previsione meteorologica (l'acquisizione di specifiche competenze in campo meteorologico sono utili al conseguimento dell'attestazione di “Meteorologo” ai sensi della direttiva promulgata dalla World Meteorological Organization);
- Società di prospezioni marine in campo geofisico.

I laureati che avranno crediti in numero sufficiente in opportuni gruppi di settori, come previsto dalla normativa vigente, potranno partecipare alle prove di ammissione per i percorsi formativi a numero programmato per l'insegnamento nella scuola secondaria e, una volta completati tali percorsi e ottenuta l'abilitazione, potranno partecipare alle procedure concorsuali secondo la normativa vigente.

Il laureato può infine accedere ai dottorati di ricerca. In relazione a ciò, presso l'Università di Napoli Parthenope sono attualmente attivati i corsi di Dottorato di Ricerca Internazionali in “Environmental Phenomena and Risks” e in “Environment, Resources and Sustainable Development”, che costituiscono il naturale sbocco per i laureati in STN che desiderino proseguire nella formazione di terzo livello nell'ambito dei fenomeni ambientali.

I laureati, previo conseguimento del titolo di Dottore di Ricerca, potranno partecipare alle procedure concorsuali per la figura di ricercatore presso enti pubblici e privati

## OBIETTIVI FORMATIVI SPECIFICI DEL CORSO

La laurea magistrale in Scienze e Tecnologie della Navigazione completa la formazione culturale acquisita nei corsi di laurea di I livello in Scienze Nautiche ed Aeronautiche e in Scienze Nautiche, Aeronautiche e Meteo-Oceanografiche (L-28), consolidando ed ampliando significativamente le conoscenze sia negli ambiti caratterizzanti sia in quelli affini. Durante il corso di studi, attraverso specifiche attività formative di carattere sistemico e applicativo, i laureati magistrali in Scienze e Tecnologie della Navigazione acquisiscono conoscenze e capacità di comprensione che consentono loro di elaborare idee originali nell'ambito della progettazione e della gestione di sistemi complessi relativi alle problematiche proprie della classe, con un approccio ad ampio spettro sia scientifico sia tecnologico.

Più specificamente, il CdS Magistrale in Scienze e Tecnologie della Navigazione si prefigge l'obiettivo di consentire al laureato:

- di essere in grado di lavorare con ampia autonomia e di assumere responsabilità nell'ambito dei sistemi di controllo della navigazione marittima, aerea e terrestre e dei sistemi di monitoraggio e di modellistica meteo-oceanografica;<sup>[1]</sup><sub>[SEP]</sub>
- di svolgere attività di progettazione, gestione e valutazione nei campi della navigazione marittima, aerea e terrestre e della meteorologia, dell'oceanografia e del clima;

A tal fine, a tutti i laureati verranno fornite conoscenze di livello magistrale riguardanti il calcolo scientifico, le scienze e tecnologie spaziali, elementi avanzati di navigazione, le basi della scienza del clima, nonché elementi di economia e di organizzazione aziendale. Inoltre, gli studenti potranno caratterizzare la loro preparazione mediante un'opportuna scelta del curriculum, come di seguito descritto.

Il curriculum (1) in “**Navigazione e Rilievo**” ha l'obiettivo di permettere al laureato di:

- essere in grado di lavorare con ampia autonomia e di assumere responsabilità nell'ambito dei sistemi di controllo della navigazione;
- promuovere e sviluppare l'innovazione scientifica e tecnologica dei sistemi di navigazione;
- assumere responsabilità nel settore del traffico marittimo (Vessel Traffic System);
- operare nell'armamento delle navi, con particolare riguardo alla gestione tecnica e alla sicurezza;
- svolgere attività di progettazione, gestione e valutazione nei campi della navigazione, dell'idrografia, della topografia e delle comunicazioni in collegamento con la navigazione marittima.

Il curriculum (2) in “**Gestione e Sicurezza del Volo**” ha l'obiettivo di permettere al laureato di:

- possedere un elevato grado di conoscenza delle prestazioni dei velivoli ad ala fissa e degli impianti di bordo;
- essere in grado di operare nell'ambito dei sistemi di controllo della navigazione e della sorveglianza aerea, delle telecomunicazioni aeronautiche e dell'Air Traffic Management;
- essere in grado di gestire le operazioni legate al movimento degli aeromobili, in area aeroportuale e in rotta, in condizioni di sicurezza;

- essere in grado di sviluppare analisi di Risk Assessment, particolarmente in ambito aereo.

Il curriculum (3) in “**Scienze del Clima**” ha l'obiettivo di permettere al laureato di:

- acquisire una solida preparazione culturale nel campo della meteorologia, dell'oceanografia fisica e, più in generale, delle scienze del clima, tematiche queste di particolare rilevanza anche alla luce dei problemi ambientali legati alle variazioni climatiche che attualmente interessano il nostro pianeta;
- essere in grado di gestire e progettare sia sistemi di osservazione e di monitoraggio sia modelli matematici per la descrizione, l'interpretazione e la previsione di processi fisici riguardanti l'oceanografia, la meteorologia e la dinamica del clima.

## DESCRIZIONE DEL PERCORSO FORMATIVO

Al fine di ottenere gli obiettivi formativi, descritti in precedenza, viene messo in atto il percorso formativo di seguito sinteticamente descritto.

Si inizia con un ampliamento delle basi fisico-matematiche già fornite nel CdS di I livello mediante due insegnamenti affini nei S.S.D. MAT/08 e FIS/05, che forniranno gli elementi di calcolo scientifico e di scienze e tecnologie spaziali necessari per i successivi insegnamenti. Si passa quindi a fornire le basi della climatologia e delle moderne tecnologie della navigazione mediante due insegnamenti caratterizzanti, rispettivamente nei S.S.D. GEO/12 e ICAR/06. Viene inoltre fornito un insegnamento di economia ed organizzazione aziendale del S.S.D. SECS-P/10 (queste attività saranno erogate per un totale di 39 CFU).

Oltre ai cinque insegnamenti comuni sopra indicati, verranno forniti altri cinque insegnamenti caratterizzanti, differenziati a seconda del curriculum. Nei curricula (1) e (2) si forniranno 4 insegnamenti nell'ambito delle discipline ingegneristiche (per un totale di 27 CFU) e un insegnamento nell'ambito delle discipline geologiche-geofisiche (per un totale di 6 CFU). Nel curriculum (3) si forniranno, invece, 4 insegnamenti nell'ambito delle discipline geologiche-geofisiche (per un totale di 27 CFU) e un insegnamento nell'ambito delle discipline ingegneristiche (per un totale di 6 CFU).

Lo studente potrà inoltre liberamente scegliere due ulteriori insegnamenti, per un totale di 12 CFU.

Infine, il tirocinio formativo, ulteriori conoscenze (anche linguistiche) e l'attività associata alla prova finale (per un totale di 36 CFU) completeranno la preparazione, caratterizzandola ulteriormente nella direzione scelta dallo studente.

## **RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI, ESPRESSI TRAMITE I DESCRITTORI EUROPEI**

### ***Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)***

I laureati magistrali in Scienze e Tecnologie della Navigazione acquisiscono conoscenze avanzate che permettono loro di estendere, approfondire e rafforzare la formazione raggiunta con la laurea di I livello nella classe L-28. Per i laureati presso l'Università Parthenope ciò fa specifico riferimento alla Laurea in Scienze Nautiche ed Aeronautiche e in Scienze Nautiche, Aeronautiche e Meteo-Oceanografiche.

Tutti laureati magistrali in Scienze e Tecnologie della Navigazione acquisiscono conoscenze e capacità di comprensione di aspetti scientifici, tecnologici e gestionali (con particolare riferimento a contesti applicativi reali) relativamente al calcolo scientifico (S.S.D. affine MAT/08), alle scienze e tecnologie spaziali (S.S.D. affine FIS/05), alla climatologia (S.S.D. caratterizzante GEO/12), alle moderne tecnologie della navigazione (S.S.D. caratterizzante ICAR/06) nonché all'economia e all'organizzazione aziendale (S.S.D. caratterizzante SECS-P/10).

Inoltre, a seconda del curriculum prescelto, i laureati magistrali in Scienze e Tecnologie della Navigazione acquisiscono conoscenze e capacità di comprensione relativamente a specifici aspetti scientifici, tecnologici e gestionali. In particolare, le attività formative che conducono a questi risultati si basano sul seguente carico didattico:

- per il curriculum (1) “**Navigazione e Rilievo**”: quattro insegnamenti caratterizzanti nell'ambito delle discipline ingegneristiche e un insegnamento caratterizzante nell'ambito delle discipline geologiche-geofisiche;
- per il curriculum (2) “**Gestione e Sicurezza del Volo**”: quattro insegnamenti caratterizzanti nell'ambito delle discipline ingegneristiche e un insegnamento caratterizzante nell'ambito delle discipline geologiche-geofisiche;
- per il curriculum (3) “**Scienze del Clima**”: quattro insegnamenti caratterizzanti nell'ambito delle discipline geologiche-geofisiche e un insegnamento caratterizzante nell'ambito delle discipline ingegneristiche.

Questi risultati si avvarranno anche di due insegnamenti scelti liberamente dagli studenti.

I laureati magistrali in Scienze e Tecnologie della Navigazione sono in grado di operare anche nell'ambito della ricerca applicata e hanno conoscenze e capacità di inquadramento degli sviluppi più avanzati relativamente alle aree sopra descritte. Questi risultati sono conseguiti attraverso un'attività didattica frontale in aula da parte dei docenti, una fattiva partecipazione dello studente durante lo svolgimento dei corsi e delle attività di laboratorio, un'attività di tirocinio formativo presso enti o aziende ed, infine, attraverso un approfondimento individuale in relazione allo sviluppo della tesi di laurea. Le verifiche dell'apprendimento, effettuate mediante prove scritte (anche intercorso) e orali, sono anche volte a valutare la capacità di applicare le conoscenze e le competenze acquisite all'analisi di dati sperimentali e all'interpretazione e alla formulazione di modelli fisico-matematici. Tale valutazione sarà particolarmente importante in relazione alla prova finale di tesi.

### ***Capacità di applicare conoscenza e comprensione (applying knowledge and understanding)***

I laureati magistrali in Scienze e Tecnologie della Navigazione acquisiscono, anche attraverso attività di laboratorio e collaborazioni con aziende e laboratori di ricerca, una capacità di



comprensione, di interazione e di risoluzione di problemi applicativi che provengono da ambiti scientifici e tecnologici diversificati. I laureati sono in grado di applicare in modo critico e consapevole le metodologie e gli strumenti sperimentali e teorico-modellistici delle scienze e delle tecnologie della navigazione e del rilievo, della gestione e della sicurezza del volo e del clima, e di analizzare oggettivamente e quantitativamente soluzioni relative a problemi applicativi reali.

Tali risultati sono garantiti dalle attività di didattica frontale e di laboratorio e dai test di verifica, sia in itinere sia a conclusione dei corsi. Per le attività didattiche, sia comuni sia specifiche dei tre curricula, sulle quali si basano tali risultati si rimanda al campo complementare Conoscenza e capacità di comprensione.

### ***Autonomia di giudizio (making judgements)***

I laureati magistrali in Scienze e Tecnologie della Navigazione acquisiscono un'autonomia che permette loro di analizzare complessi problemi applicativi, di proporre soluzioni avanzate e di studiare l'efficienza e l'affidabilità di tali soluzioni, anche in modalità comparativa con altre soluzioni. Ciò è garantito dalla verifica da parte del docente delle capacità dello studente relative all'analisi critica delle problematiche affrontate ed è verificato anche attraverso elaborati ad essi assegnati.

### ***Abilità comunicative (communication skills)***

I laureati magistrali in Scienze e Tecnologie della Navigazione dominano il lessico proprio delle scienze e delle tecnologie della navigazione marittima e aerea, del rilievo e del clima. Posseggono altresì un'ampia padronanza del linguaggio della matematica applicata, della fisica classica, delle scienze della navigazione, nonché della meteorologia, dell'oceanografia e della climatologia. I laureati sono in grado di argomentare, interagire e cooperare con figure professionali e anche con ricercatori di tali settori. Ciò è curato e verificato sistematicamente durante lo svolgimento del corso di studi.

### ***Capacità di apprendimento (learning skills)***

I laureati magistrali in Scienze e Tecnologie della Navigazione acquisiscono la capacità e l'abitudine all'approfondimento e all'aggiornamento individuale attraverso diversi canali, quali la discussione e la lettura di testi, l'accesso alla letteratura specialistica propria della ricerca scientifica e l'utilizzo consapevole del web. Ciò permette loro di adattarsi con flessibilità alle rapide dinamiche evolutive delle scienze e delle tecnologie della navigazione marittima e aerea, del rilievo e del clima. La valutazione delle capacità di apprendimento è effettuata dai docenti durante le varie fasi dei corsi, e in occasione della prova finale, per mezzo di colloqui frontali e/o elaborati scritti.

## ELENCO DELLE PRINCIPALI COMPETENZE (DESCRITTORI DI DUBLINO) DEL CORSO DI STUDIO

### **A: Conoscenza e capacità di comprensione**

*Percorso comune:*

- A.0-1 Elementi avanzati di matematica applicata e di calcolo scientifico
- A.0-2 Elementi di climatologia
- A.0-3 Elementi di tecnologie spaziali
- A.0-4 Elementi di navigazione
- A.0-5 Elementi di organizzazione e gestione aziendale

*Curriculum in “Navigazione e Rilievo”*

- A.1-1 Elementi avanzati di architettura e statica della nave
- A.1-2 Elementi di topografia e idrografia
- A.1-3 Elementi di sicurezza della nave e della navigazione
- A.1-4 Elementi di teoria del radar e sue applicazioni
- A.1-5 Elementi di oceanografia

*Curriculum in “Gestione e Sicurezza del Volo”*

- A.2-1 Elementi avanzati di meccanica del volo
- A.2-2 Elementi di impianti e sistemi aerospaziali
- A.2-3 Elementi di navigazione inerziale e integrata
- A.2-4 Elementi di operazioni aeronautiche
- A.2-5 Elementi di meteorologia sinottica

*Curriculum in “Scienze del Clima”*

- A.3-1 Elementi di teoria del radar e sue applicazioni
- A.3-2 Elementi di oceanografia costiera
- A.3-3 Elementi di modellistica meteo-oceanografica e climatologica
- A.3-4 Elementi di Paleoclimatologia e Metodi di Analisi Paleoclimatica
- A.3-5 Elementi di Trasporto e Diffusione nell'Oceano e nell'Atmosfera

### **B: Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

*Percorso comune:*

- B.0-1. Sviluppo e programmazione di algoritmi e modelli
- B.0-2. Analisi ed interpretazione di dati climatologici
- B.0-3 Analisi di una missione spaziale
- B.0-4 Utilizzo di strumentazione satellitare
- B.0-5 Analisi delle performance aziendali

*Curriculum in “Navigazione e Rilievo”*

- B.1-1 Analisi della stabilità e delle prestazioni idrodinamiche della nave
- B.1-2 Utilizzo di sistemi e tecniche di rilevamento
- B.1-3 Analisi della sicurezza della nave
- B.1-4 Analisi delle prestazioni di un sistema radar
- B.1-5 Analisi ed interpretazione di dati oceanografici

*Curriculum in “Gestione e Sicurezza del Volo”*

- B.2-1 Analisi delle prestazioni di un aeromobile
- B.2-2 Analisi delle prestazioni dei sistemi aerospaziali
- B.2-3 Utilizzo di strumenti di navigazione inerziale e integrata
- B.2-4 Implementazione e validazione di procedure aeronautiche
- B.2-5 Analisi di mappe meteorologiche per la previsione del tempo

*Curriculum in “Scienze del Clima”*

- B.3-1 Analisi delle prestazioni di un sistema radar
- B.3-2 Analisi di dati oceanografici costieri
- B.3-3 Implementazione e gestione di modelli meteo-oceanografici e climatologici
- B.3-4 Analisi e interpretazione di dati Paleoclimatici
- B.3-5 Analisi di processi di trasporto e di diffusione in oceano e atmosfera

**C: Autonomia di giudizio**

- C-1 Valutazione e interpretazione di elaborazioni di dati sperimentali e modellistici
- C-2 Valutazione dell'efficacia di algoritmi e di metodologie sperimentali e modellistiche
- C-3 Principi di deontologia professionale

**D: Abilità comunicative**

- D-1 Comunicazione scritta e orale in lingua italiana e in lingua inglese
- D-2 Presentazione di un'elaborazione di dati sperimentali e modellistici
- D-3 Capacità di lavorare in gruppo
- D-4 Divulgazione di informazioni sulle scienze e tecnologie della navigazione e del clima

**E: Capacità di apprendimento**

- E-1 Consultazione di materiale bibliografico
- E-2 Individuazione e consultazione di banche dati, repository e altre informazioni in rete
- E-3 Strumenti per l'aggiornamento continuo delle conoscenze acquisite

# MATRICE DI COERENZA

## SCIENZE E TECNOLOGIE DELLA NAVIGAZIONE

(Classe LM-72)

### Curriculum in **“Navigazione e Rilievo”**

Unità didattiche	Descrittori di Dublino Competenze sviluppate e verificate												
	Applicazioni di Calcolo Scientifico con laboratorio - Parte I e II	Climatologia	Economia e Organizzazione Aziendale	Scienze e Tecnologie Spaziali	Navigazione Satellitare	Architettura e statica della nave II	Topografia e Idrografia	Sicurezza della nave e della navigazione	Radar	Oceanografia	Tirocinio e ulteriori conoscenze	Prova finale	
<b>A: CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPRESIONE</b>	Acquisizione di competenze teoriche e operative, con riferimento a:												
A.0-1 Elementi avanzati di matematica applicata e di calcolo scientifico	x												
A.0-2 Elementi di climatologia		x											
A.0-3 Elementi di tecnologie spaziali				x	x				x				
A.0-4 Elementi di navigazione				x	x								
A.0-5 Elementi di organizzazione e gestione aziendale			x										
A.1-1 Elementi avanzati di architettura e statica della nave						x							
A.1-2 Elementi di topografia e idrografia							x						
A.1-3 Elementi di sicurezza della nave e della navigazione						x		x					
A.1-4 Elementi di teoria del radar e sue applicazioni								x					
A.1-5 Elementi di oceanografia		x								x			
<b>B: CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPRESIONE</b>	Acquisizione di competenze applicative multidisciplinari in settori specifici:												
B.0-1. Sviluppo e programmazione di algoritmi e modelli	x			x	x								
B.0-2. Analisi ed interpretazione di dati climatologici		x								x			
B.0-3 Analisi di una missione spaziale				x	x								
B.0-4 Utilizzo di strumentazione satellitare				x	x								
B.0-5 Analisi delle performance aziendali			x										
B.1-1 Analisi della stabilità e delle prestazioni idrodinamiche della nave						x		x					
B.1-2 Utilizzo di sistemi e tecniche di rilevamento							x		x				
B.1-3 Analisi della sicurezza della nave								x					
B.1-4 Analisi delle prestazioni di un sistema radar									x				
B.1-5 Analisi ed interpretazione di dati oceanografici		x								x			
<b>C: AUTONOMIA DI GIUDIZIO</b>	Acquisizione di consapevole autonomia di giudizio, con riferimento a:												
C-1: Valutazione e interpretazione di elaborazioni di dati sperimentali e modellistici	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	
C-2: Valutazione dell'efficacia di algoritmi e di metodologie sperimentali e modellistiche	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	
C-3: Principi di deontologia professionale	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
<b>D: ABILITÀ COMUNICATIVE</b>	Acquisizione di adeguate competenze e strumenti per la comunicazione, con riferimento a:												
D-1: Comunicazione scritta e orale in lingua italiana e in lingua inglese	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
D-2: Presentazione di un'elaborazione di dati sperimentali e modellistici	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	
D-3: Capacità di lavorare in gruppo	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
D-4: Divulgazione di informazioni sulle scienze e tecnologie della navigazione e del clima	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	
<b>E: CAPACITÀ DI APPRENDIMENTO</b>	Acquisizione di adeguate capacità per lo sviluppo e l'approfondimento di ulteriori competenze, con riferimento a:												
E-1: Consultazione di materiale bibliografico	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
E-2: Individuazione e consultazione di banche dati, repository e altre informazioni in rete	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
E-3: Strumenti per l'aggiornamento continuo delle conoscenze acquisite	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	

X: QUESTA COMPETENZA E' SVILUPPATA E VERIFICATA E FA PARTE DEI RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO DELL'UNITÀ DIDATTICA INDICATA IN COLONNA

# MATRICE DI COERENZA

## SCIENZE E TECNOLOGIE DELLA NAVIGAZIONE (Classe LM-72) Curriculum in “Gestione e Sicurezza del Volo”

Unità didattiche  Descrittori di Dublino Competenze sviluppate e verificate	Applicazioni di Calcolo Scientifico con laboratorio - Parte I e II	Climatologia	Economia e Organizzazione Aziendale	Scienze e Tecnologie Spaziali	Navigazione Satellitare	Meccanica del Volo II	Impianti e Sistemi Aerospaziali	Navigazione Inerziale e Integrata	Simulazione, Verifica e Validazione delle Operazioni Aeronautiche	Meteorologia Sinottica e Analisi delle Condizioni del Tempo	Tirocinio e ulteriori conoscenze	Prova finale
	Acquisizione di competenze teoriche e operative, con riferimento a:											
<b>A: CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPRESIONE</b>	Acquisizione di competenze teoriche e operative, con riferimento a:											
A.0-1 Elementi avanzati di matematica applicata e di calcolo scientifico	x											
A.0-2 Elementi di climatologia		x								x		
A.0-3 Elementi di tecnologie spaziali				x	x							
A.0-4 Elementi di navigazione				x	x		x	x				
A.0-5 Elementi di organizzazione e gestione aziendale			x									
A.2-1 Elementi avanzati di meccanica del volo						x						
A.2-2 Elementi di impianti e sistemi aerospaziali							x	x				
A.2-3 Elementi di navigazione inerziale e integrata							x	x				
A.2-4 Elementi di operazioni aeronautiche						x	x		x			
A.2-5 Elementi di meteorologia sinottica		x								x		
<b>B: CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPRESIONE</b>	Acquisizione di competenze applicative multidisciplinari in settori specifici:											
B.0-1. Sviluppo e programmazione di algoritmi e modelli	x			x	x				x	x		
B.0-2. Analisi ed interpretazione di dati climatologici		x								x		
B.0-3 Analisi di una missione spaziale				x	x		x					
B.0-4 Utilizzo di strumentazione satellitare				x	x		x	x				
B.0-5 Analisi delle performance aziendali			x									
B.2-1 Analisi delle prestazioni di un aeromobile						x	x	x	x			
B.2-2 Analisi delle prestazioni dei sistemi aerospaziali							x	x				
B.2-3 Utilizzo di strumenti di navigazione inerziale e integrata							x	x				
B.2-4 Implementazione e validazione di procedure aeronautiche						x	x		x			
B.2-5 Analisi di mappe meteorologiche per la previsione del tempo										x		
<b>C: AUTONOMIA DI GIUDIZIO</b>	Acquisizione di consapevole autonomia di giudizio, con riferimento a:											
C-1: Valutazione e interpretazione di elaborazioni di dati sperimentali e modellistici	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x
C-2: Valutazione dell'efficacia di algoritmi e di metodologie sperimentali e modellistiche	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x
C-3: Principi di deontologia professionale	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<b>D: ABILITÀ COMUNICATIVE</b>	Acquisizione di adeguate competenze e strumenti per la comunicazione, con riferimento a:											
D-1: Comunicazione scritta e orale in lingua italiana e in lingua inglese	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
D-2: Presentazione di un'elaborazione di dati sperimentali e modellistici	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x
D-3: Capacità di lavorare in gruppo	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
D-4: Divulgazione di informazioni sulle scienze e tecnologie della navigazione e del clima	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x
<b>E: CAPACITÀ DI APPRENDIMENTO</b>	Acquisizione di adeguate capacità per lo sviluppo e l'approfondimento di ulteriori competenze, con riferimento a:											
E-1: Consultazione di materiale bibliografico	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
E-2: Individuazione e consultazione di banche dati, repository e altre informazioni in rete	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
E-3: Strumenti per l'aggiornamento continuo delle conoscenze acquisite	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

X: QUESTA COMPETENZA E' SVILUPPATA E VERIFICATA E FA PARTE DEI RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO DELL'UNITÀ DIDATTICA INDICATA IN COLONNA

# MATRICE DI COERENZA

## SCIENZE E TECNOLOGIE DELLA NAVIGAZIONE

(Classe LM-72)

### Curriculum in “**Scienze del Clima**”

Unità didattiche  Descrittori di Dublino Competenze sviluppate e verificate	Applicazioni di Calcolo Scientifico con laboratorio - Parte I e II	Climatologia	Economia e Organizzazione Aziendale	Scienze e Tecnologie Spaziali	Navigazione Satellitare	Radar	Oceanografia Costiera e Misure	Paleoclimatologia e Metodi di Analisi Paleoclimatica	Modellistica Meteo-Oceanografica e Climatologica	Trasporto e Diffusione nell'Oceano e nell'Atmosfera	Tirocinio e ulteriori conoscenze	Prova finale
	Acquisizione di competenze teoriche e operative, con riferimento a:											
<b>A: CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE</b>	Acquisizione di competenze teoriche e operative, con riferimento a:											
A.0-1 Elementi avanzati di matematica applicata e di calcolo scientifico	x								x			
A.0-2 Elementi di climatologia		x					x	x	x	x		
A.0-3 Elementi di tecnologie spaziali				x	x	x						
A.0-4 Elementi di navigazione				x	x							
A.0-5 Elementi di organizzazione e gestione aziendale			x									
A.3-1 Elementi di teoria del radar e sue applicazioni						x						
A.3-2 Elementi di oceanografia costiera							x					
A.3-3 Elementi di modellistica meteo-oceanografica e climatologica									x	x		
A.3-4 Elementi di Paleoclimatologia e Metodi di Analisi Paleoclimatica								x	x			
A.3-5 Elementi di Trasporto e Diffusione nell'Oceano e nell'Atmosfera							x		x	x		
<b>B: CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE</b>	Acquisizione di competenze applicative multidisciplinari in settori specifici:											
B.0-1. Sviluppo e programmazione di algoritmi e modelli	x			x	x				x			
B.0-2. Analisi ed interpretazione di dati climatologici		x					x	x	x	x		
B.0-3 Analisi di una missione spaziale				x	x							
B.0-4 Utilizzo di strumentazione satellitare				x	x							
B.0-5 Analisi delle performance aziendali			x									
B.3-1 Analisi delle prestazioni di un sistema radar						x						
B.3-2 Analisi di dati oceanografici costieri							x		x			
B.3-3 Implementazione e gestione di modelli meteo-oceanografici e climatologici									x	x		
B.3-4 Analisi e interpretazione di dati Paleoclimatici								x	x			
B.3-5 Analisi di processi di trasporto e di diffusione in oceano e atmosfera							x		x	x		
<b>C: AUTONOMIA DI GIUDIZIO</b>	Acquisizione di consapevole autonomia di giudizio, con riferimento a:											
C-1: Valutazione e interpretazione di elaborazioni di dati sperimentali e modellistici	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x
C-2: Valutazione dell'efficacia di algoritmi e di metodologie sperimentali e modellistiche	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x
C-3: Principi di deontologia professionale	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<b>D: ABILITÀ COMUNICATIVE</b>	Acquisizione di adeguate competenze e strumenti per la comunicazione, con riferimento a:											
D-1: Comunicazione scritta e orale in lingua italiana e in lingua inglese	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
D-2: Presentazione di un'elaborazione di dati sperimentali e modellistici	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x
D-3: Capacità di lavorare in gruppo	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
D-4: Divulgazione di informazioni sulle scienze e tecnologie della navigazione e del clima	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x
<b>E: CAPACITÀ DI APPRENDIMENTO</b>	Acquisizione di adeguate capacità per lo sviluppo e l'approfondimento di ulteriori competenze, con riferimento a:											
E-1: Consultazione di materiale bibliografico	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
E-2: Individuazione e consultazione di banche dati, repository e altre informazioni in rete	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
E-3: Strumenti per l'aggiornamento continuo delle conoscenze acquisite	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

X: QUESTA COMPETENZA E' SVILUPPATA E VERIFICATA E FA PARTE DEI RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO DELL'UNITÀ DIDATTICA INDICATA IN COLONNA