

**Regolamento Didattico (Parte generale) del corso di Laurea Magistrale
in Hydrography and Oceanography – Codice Corso 10590 - Classe di laurea LM-75 2017
Anno Accademico 2017-2018**

Art. 1	Premessa ed ambito di competenza	<p>Il presente Regolamento, in conformità allo Statuto e al Regolamento Didattico di Ateneo, disciplina gli aspetti organizzativi dell'attività didattica del Corso di Laurea Magistrale in Hydrography and Oceanography, nonché ogni diversa materia ad esso devoluta da altre fonti legislative e regolamentari. Tale Corso di Laurea Magistrale risponde ad uno specifico accordo attuativo firmato il 26 gennaio 2017 tra l'Università di Genova (nel seguito UniGe) e l'Istituto Idrografico della Marina (nel seguito IIM). Il Regolamento didattico del Corso di Laurea magistrale in Hydrography and Oceanography, - ai sensi dell'articolo 18, comma 3 del Regolamento Didattico di Ateneo, è deliberato, a maggioranza qualificata dei componenti, dalla competente struttura didattica (attualmente CCS in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e la Natura) e sottoposto all'approvazione del Consiglio del Dipartimento di Scienze della Terra, dell'Ambiente e della Vita (DISTAV), sentita la Scuola di SMFN, in conformità con l'ordinamento didattico vigente.</p>
--------	-----------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Art. 2	Requisiti di ammissione, modalità di verifica	<p>Sono ammessi al Corso di Studio tutti gli studenti in possesso di una laurea conseguita in Italia (laurea triennale ex DM 509/99 o DM 270/04; laurea specialistica o magistrale a ciclo unico ex DM 509 o DM 270; laurea di 4, 5 o 6 anni Vecchio Ordinamento), purché in possesso dei requisiti indicati nel presente Regolamento didattico. Possono altresì accedervi i laureati di altra classe, purché in possesso dei requisiti curriculari, nonché di altro titolo di studio conseguito all'estero e riconosciuto idoneo.</p> <p>Coloro che non risultano in possesso dei requisiti necessari, dovranno acquisirli prima del perfezionamento dell'iscrizione al Cds.</p> <p>L'accesso al Corso di laurea magistrale è a numero programmato (Programmazione locale art.2 Legge 264/1999). L'iscrizione al Corso di Laurea Magistrale in Hydrography and Oceanography prevede il superamento di un test di ammissione in lingua inglese, ad esclusione del personale designato dalla Marina Militare e/o di Forza Armata straniera ospitata dalla Marina Militare in possesso dei requisiti minimi di ammissione, come da comma 1, art 4 dell'accordo attuativo tra UniGe e IIM. E' infatti prevista una riserva di posti (da stabilirsi anno per anno) per il personale designato dalla Marina Militare, secondo quanto previsto dal comma 3 dall'Art. 4 dell'accordo attuativo tra UniGe e IIM. Il numero massimo di studenti ammessi ogni anno è 20.</p> <p>Per poter partecipare al test di accesso al numero programmato per il Corso di Laurea magistrale in "Hydrography and Oceanography" sarà necessario aver conseguito o acquisire in tempo utile per il perfezionamento dell'iscrizione, la Laurea come sopra riportato e dimostrare il possesso di requisiti curriculari corrispondenti ad adeguati numeri di CFU in gruppi di settori scientifico-disciplinari (SSD).</p> <p>In dettaglio, sarà necessario dimostrare il possesso, da parte dello studente, di un numero minimo di crediti formativi nell'ambito dei seguenti settori scientifico disciplinari (SSD):</p> <ul style="list-style-type: none"> - 18 CFU tra MAT-FIS-CHIM-INF - 12 CFU tra GEO – ICAR. <p>Le graduatorie di merito verranno stabilite da una Commissione preposta, presieduta dal Coordinatore del CCS, in base ai punteggi ottenuti al test di accesso. A parità di punteggio risulterà vincitore il candidato più giovane.</p> <p>Tutti gli studenti che hanno superato il test assolvono automaticamente la verifica dell'adeguatezza della preparazione personale. E' requisito fondamentale di accesso al Corso di Laurea Magistrale anche la conoscenza della lingua Inglese almeno di livello B2.</p> <p>Tutti coloro che sono risultati in posizione utile in graduatoria per iscriversi al primo anno della laurea magistrale devono presentare domanda di ammissione on-line compilando l'apposito modulo reperibile all'indirizzo: www.scienze.unige.it entro il termine stabilito nel Bando di ammissione, pena l'esclusione. La mancata iscrizione nei termini comporta la rinuncia alla stessa.</p> <p>In caso di mancata iscrizione per i posti disponibili, si potrà procedere allo scorrimento della graduatoria di merito secondo modalità che saranno specificate nel Bando di ammissione. La domanda di immatricolazione dovrà essere presentata on line, con le modalità indicate nel Bando di ammissione.</p>
--------	------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Art. 3	Attività Formative	<p>Il Regolamento Parte Speciale definisce:</p> <p>a) l'elenco di tutte le attività formative attivate, con l'indicazione dell'eventuale articolazione in moduli</p> <p>b) gli obiettivi formativi specifici, i crediti formativi e la durata in ore di ogni attività formativa;</p> <p>c) la frazione dell'impegno orario complessivo riservata allo studio personale per ogni insegnamento. Questa ultima dipende dalla tipologia degli insegnamenti. I crediti di tipo teorico (CT) comportano di norma 8 ore di lezione in aula. I crediti di tipo pratico-assistito (CP) comportano 16 ore di esercitazioni/laboratori. I crediti di tipo professionalizzante (CPF) comportano 25 ore di lavoro in campo o presso laboratori dell'università o presso aziende o altri riferimenti professionali esterni.</p> <p>d) le propedeuticità da soddisfare per poter sostenere esami.</p>
Art. 4	Curricula	L'ordinamento didattico prevede un unico percorso, pertanto non sono previsti curricula.
Art. 5	Piani di studio	<p>La presentazione del Piano degli Studi è obbligatoria per tutti gli studenti. I Piani degli Studi sono presentati presso lo Sportello Studenti della Scuola di Scienze M.F.N. entro la data stabilita dalla Scuola e pubblicata sul sito web http://www.scienze.unige.it. I piani di studio sono approvati dal consiglio del corso di studio. Il piano di studio non aderente ai curricula inseriti nella banca dati ministeriale dell'offerta formativa, ma conforme all'ordinamento didattico, ovvero articolato su una durata più breve rispetto a quella normale, è approvato sia dal consiglio di corso di studio sia dal consiglio del DISTAV. Non possono essere approvati piani di studio difforni dall'ordinamento didattico.</p>

Art. 6	Frequenza e modalità di svolgimento delle attività didattiche	<p>Le attività formative di ogni anno si svolgono in lingua inglese e in due periodi didattici (convenzionalmente chiamati semestri), con una congrua interruzione (almeno quattro settimane) al termine del primo periodo, per lo svolgimento degli esami e di altre prove di valutazione che saranno tutte in lingua inglese.</p> <p>Le altre attività formative si svolgono in base alla specifica disponibilità temporale delle strutture interessate e alla carriera dello studente. L'attività relativa alla preparazione della prova finale si svolge di norma a partire dal II semestre del I anno.</p> <p>Il calendario delle attività per ogni anno accademico è contenuto nel Manifesto degli Studi.</p> <p>L'orario delle lezioni è annualmente reso pubblico prima dell'inizio dei corsi.</p> <p>La frequenza di tutte le attività formative è fortemente consigliata. L'obbligo di frequenza si applica a tutte le attività di Esercitazioni; Test; Attività di campo .</p> <p>L'acquisizione di crediti del tipo CPF comporta di norma l'obbligo di frequenza. L'attestato di frequenza sarà trasmesso alla Commissione AQ dal docente dell'insegnamento. Per le attività di tirocinio è richiesto l'obbligo della frequenza che va certificata dal tutore.</p> <p>Gli insegnamenti devono essere frequentati rispettando la loro ripartizione in semestri successivi prevista dal Manifesto degli Studi, salvo che esista un piano di studi individuale approvato dal CCS.</p> <p>Gli studenti lavoratori e gli studenti diversamente abili potranno prendere accordi con i docenti degli insegnamenti di tipo CP e CPF per avere la possibilità di partecipare alle attività pratiche. Agli studenti disabili e agli studenti con disturbi specifici dell'apprendimento (DSA) sono consentite, previa intesa con il docente della materia e con l'ausilio del servizio di tutorato ove istituito, prove equipollenti e tempi più lunghi per l'effettuazione delle prove scritte, pratiche o grafiche e la presenza di assistenti per l'autonomia e/o la comunicazione in relazione al grado e alla tipologia della loro disabilità. Gli studenti disabili o con DSA svolgono gli esami con l'uso degli ausili loro necessari</p>
Art. 7	Esami ed altre verifiche del profitto	<p>Ogni docente indica, all'avvio di un'attività formativa della quale sia responsabile, le modalità dell'esame finale e di eventuali altre verifiche entro la scadenza prevista dalla SUA-CdS. Queste informazioni sono rese note, entro la stessa scadenza, sul sito web del Corso di Laurea. L'acquisizione dei crediti previsti per ogni insegnamento o attività comporta l'aver superato una prova di esame o altra forma di verifica. Le commissioni di esame sono costituite da almeno due membri e sono presiedute dal docente che ha la responsabilità didattica dell'insegnamento.</p> <p>Le commissioni di esame di profitto sono nominate dal Direttore di Dipartimento o, su sua delega, dal Coordinatore del corso di studio. I decreti di nomina specificano il Presidente e l'eventuale o gli eventuali supplenti. La valutazione della prova relativa ad un insegnamento o ad un'attività si effettua in trentesimi, eccettuando le attività formative diverse dalla prova finale che non siano riconducibili ad insegnamenti, per le quali è previsto un giudizio di idoneità. Devono essere previsti almeno cinque appelli per gli insegnamenti che prevedono prove scritte o di laboratorio e almeno sette appelli per quelli che prevedono solo prove orali. L'intervallo tra due appelli successivi deve essere di almeno tredici giorni. Possono essere previsti appelli durante il periodo delle lezioni soltanto per gli studenti che abbiano soddisfatto tutti gli obblighi sulla frequenza previsti dal proprio piano di studio.</p>

Art. 8	Riconoscimento di crediti	<p>In conformità a quanto stabilito dal Regolamento Didattico di Ateneo, il CCS è competente per il riconoscimento dei crediti conseguiti in altri corsi di laurea magistrale, in corsi di laurea del vecchio ordinamento, oppure in corsi di laurea triennale. In questi ultimi due casi potranno essere presi in considerazione solo crediti extra-curricolari o comunque eccedenti i 120 CFU, non compresi tra i CFU conteggiati per raggiungere i requisiti curriculari minimi descritti all'art. 2. Infine il CCS delibera sul riconoscimento, quale credito formativo, di conoscenze e abilità professionali, nei limiti previsti dalle leggi vigenti e comunque per non più di 12 CFU. Quando uno studente richiede, anche informalmente, un riconoscimento dei crediti, il Coordinatore del CCS, anche tramite un suo delegato o tramite la Commissione AQ, istruisce la pratica che viene portata in discussione nel CCS per l'eventuale approvazione. Al fine di favorire la mobilità degli studenti e le attività di formazione condotte in modo integrato fra più atenei, italiani e stranieri, consentendo e facilitando i trasferimenti fra sedi diverse e la frequenza di periodi di studio in altra sede, il CCS può stipulare convenzioni in forza delle quali vengono definite specifiche regole per il riconoscimento dei crediti.</p>
Art. 9	Mobilità e studi compiuti all'estero	<p>Il Corso di Laurea incoraggia gli studenti a compiere parte degli studi all'estero, specialmente nel quadro di convenzioni internazionali (Erasmus). Condizione necessaria per il riconoscimento di studi compiuti all'estero è una delibera preventiva del CCS, formulata sulla base di una documentazione che sia in grado di comprovare le caratteristiche delle attività formative previste. Al termine del periodo di permanenza all'estero e sulla base delle certificazioni esibite il CCS si esprime sulla possibilità di riconoscere tutte od in parte le attività formative svolte.</p>
Art. 10	Prova finale	<p>La prova finale consiste nella presentazione di una tesi sperimentale scritta in lingua inglese, svolta durante il biennio, pertinente agli aspetti scientifici e culturali caratteristici del Corso di laurea, sotto la guida e responsabilità di uno o più relatori di cui almeno uno appartenente al Corso di Laurea.</p> <p>All'iscrizione del secondo anno lo studente deve comunicare l'argomento della tesi di laurea al CCS che provvederà alla nomina di uno o più correlatori, scelti tra i docenti del Corso di laurea o tra esperti della materia.</p> <p>Per l'ammissione alla prova finale lo studente deve aver conseguito tutti i crediti formativi previsti dall'ordinamento didattico del corso, esclusi quelli relativi all'ultima quota dei CFU della prova finale stessa, previsti dal manifesto, che sono acquisiti al momento dell'esame di laurea. La presentazione orale è effettuata davanti ad una Commissione di Laurea costituita da almeno 7 docenti del Corso di laurea, a cui possono aggiungersi esperti appartenenti agli ambiti professionali competenti; il numero massimo di Commissari non può superare le 11 unità. Il Presidente della Commissione di Laurea è il Coordinatore del CCS o un suo delegato.</p> <p>L'esposizione orale in lingua inglese della prova finale è pubblica. La valutazione conclusiva è espressa in centodecimi. Il voto finale di Laurea deriva dalla somma della valutazione delle attività formative e dalla valutazione della prova finale. Nel caso del raggiungimento di 110/110 il Presidente della Commissione può proporre la lode, che è assegnata solo se è raggiunta l'unanimità. La Laurea è conseguita se lo studente ha ottenuto un voto di Laurea non inferiore a sessantasei punti.</p>

Art. 11	Orientamento e tutorato	Il CCS nomina uno o più referenti per l'Orientamento che, in collaborazione con il Coordinatore del CCS, organizza attività rivolte ad orientare la scelta del Corso di Laurea Magistrale da parte di studenti delle Lauree triennali. Ogni anno il CCS nomina una Commissione Tutorato, composta da 2 docenti di ruolo appartenenti al Consiglio medesimo, a cui saranno affidati i nuovi iscritti al primo anno fino al raggiungimento della Laurea. La Commissione Tutorato assiste gli studenti ad essa affidati nella risoluzione delle loro problematiche. In particolare i compiti dell'attività di tutorato sono i seguenti: a) informazione generale sull'organizzazione dell'Università e sugli strumenti del diritto allo studio; b) informazioni sui contenuti e sugli obiettivi formativi del Corso di Laurea Magistrale; c) assistenza all'elaborazione del piano di studio; d) guida alla proficua frequenza dei corsi; e) orientamento alle attività post-laurea e al mondo del lavoro. Inoltre la Commissione Tutorato ha il compito di organizzare le attività formative di tirocinio. La Commissione Tutorato fornisce una valutazione di idoneità per tutte le attività formative non riconducibili ad insegnamenti, tranne la prova finale.
Art. 12	Manifesto degli studi	Il manifesto degli studi, deliberato annualmente dal DISTAV su proposta del CCS, riporta, oltre alle informazioni più rilevanti tra quelle contenute nel presente regolamento, le modalità di selezione per l'accesso al Corso, la data limite di presentazione della domanda di ammissione ed i vincoli per la sua accettazione (si veda l'art. 2), i termini per la presentazione dei piani degli studi, i periodi di svolgimento delle attività formative e i periodi, a questi non sovrapposti, di svolgimento degli esami di profitto, con l'osservanza di quanto previsto all'art. 29, comma 4 del regolamento didattico di Ateneo.
Art. 13	Organi del CCS	Il corso di studio è governato dal CCS in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e la Natura. Esso è presieduto da un Coordinatore, il quale nomina un Vice-coordinatore, che rimane in carica fino a decadenza o dimissioni del Coordinatore che lo ha nominato. La Commissione AQ del CCS è formata da un numero di docenti compreso tra 4 e 6, dal Coordinatore e dal Vice-coordinatore, da un rappresentante degli studenti e da un rappresentante del personale tecnico-amministrativo del DISTAV.
Art. 14	Autovalutazione	La Commissione AQ si occupa delle procedure di autovalutazione e della stesura dei documenti relativi (SUA-CdS e Rapporto Annuale del Riesame). L'organizzazione e le responsabilità della AQ a livello del Corso di Studio sono descritte in modo dettagliato nella sezione D2 della SUA-CdS. Il Coordinatore del CCS riceve i risultati dei questionari compilati dagli studenti sulle attività formative seguite. Comunica a ciascun docente i risultati relativi al suo insegnamento. Convoca privatamente i responsabili degli insegnamenti che hanno ottenuto una valutazione negativa per concordare con gli stessi azioni concrete rivolte al miglioramento dell'attività didattica da loro svolta. Stila una relazione annuale che riporta dei risultati aggregati in forma anonima.
Art. 16	Norme transitorie e finali	Le norme del presente Regolamento si applicano interamente agli studenti iscritti per la prima volta nell'a.a. 2017/2018.

Anno	Codice	Ins	Ins EN	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Obiettivi formativi	Did. Front.	Ore studio
1	84212	TESI	THESIS	16		PROVA FINALE	Per la Prova Finale	Inglese		0	400
1	95001	FLUID EARTH GEOPHYSICS		16	GEO/12	CARATTERIZZANTI	Discipline di Scienze della Terra	Inglese		0	0
1	95002	OCEANOGRAPHY AND METEOROLOGY		10	GEO/12	CARATTERIZZANTI	Discipline di Scienze della Terra	Inglese	Objective of the course is to provide the basic knowledge of the dynamic of both the atmosphere and the ocean, to identify the spatial and temporal scale of the main processes and their interactions. Meteorological phenomena are described and quantified by the variables of Earth's atmosphere: temperature, air pressure, water vapour, mass flow, and the variations and interactions of those variables, and how they change over time. Different spatial scales are used to describe and predict weather on local, regional, and global levels. The aim of the course, starting from the definition of the sea water properties and the temporal and spatial variability of water masses, is to discuss the main mechanisms of regional and large scale circulation. Simple cases of Navier-Stokes equations solution leading to the geostrophic and wind driven currents description will be considered. Characterize the tide in terms of tidal forces and local hydrographic features and to	80	170

								evaluate the effect of non-tidal influences on the sea level variations. Different methods of tidal analysis and prediction will be discussed. Wind waves and swell principles, generation process and regimes will be also part of the course. As most of these processes are characterized by a well defined temporal scale, an introduction to time series and spectral analysis will be included.			
1	95003	HYDROGRAPHY AND OCEANOGRAPHIC MEASURES		6	GEO/12	CARATTERIZZANTI	Discipline di Scienze della Terra	Inglese	<p>The aim of the course is to provide the students with a good background in the principles and application of sensors, devices and platforms used for hydrographic and oceanographic survey operations and measurements. Sampling strategies and experiment design will complete the course. The course is constituted by two modules (Oceanographic Measurements and Hydrographic Survey and Measurements).</p> <p>Objective of the course is to describe the basic principle and application of sensors, devices and platforms used for oceanographic measurements. Sampling strategies and experiment design will complete the course. At the end of the course the student will be able to identify the appropriate approach for sea water properties, ocean currents,</p>	48	102

								<p>waves, coastal tides and sea level variations measurements according to the aim of the survey. The aim of the course is to provide the students with a background of the basic principle and application of sensors, devices and platforms used for hydrographic measurements and to provide a good level of knowledge of hydrographic survey project and operations with acoustics systems (SB/MB/PDBS/SSS) and related applications for hydrographic data acquisition, processing and management. Sampling strategies and experiment design will complete the course. At the end of the course the student will be able to identify the appropriate approach for sea bottom morpho-bathymetric properties and measurements according to the aim of the survey.</p>		
--	--	--	--	--	--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

1	95004	MARINE GEOPHYSICS		5	GEO/10	CARATTERIZZANTI	Discipline di Scienze della Terra	Inglese	The course illustrates the bases of the geophysical methods used in the marine environment, both related to scientific exploration and practical applications. The course is divided into four chapters: (i) Earth's internal structure – an introduction to the internal structure of the Earth and the lithosphere dynamics, with particular reference to the role of the oceanic lithosphere; (ii) Marine geophysical surveys – this chapter describes the main, methods and applications of geophysical exploration in ocean basins (magnetic and gravity methods, marine geothermics, natural radioactivity surveys on seafloor; (iii) Offshore seismic exploration – it shows the basic principles of reflection/refraction seismic profiling at sea, sound sources, receivers and recorders; (iv) Marine geophysical data – it gives examples of data processing, analysis and interpretation of marine magnetic, gravity, geothermal and seismic surveys, with particular reference to the Mediterranean Sea; geophysical logs in offshore boreholes are also outlined.	40	85
1	95005	MARINE GEOLOGY FOR HYDROGRAPHY		10	GEO/02	CARATTERIZZANTI	Discipline di Scienze della Terra	Inglese	The aim of the Marine Geology for Hydrography course is to provide the students with a good background in the principles of Marine Geology and in its	0	0

									methods of work related to Hydrography.		
1	95006	MARINE GEOLOGY FOR HYDROGRAPHY 1		5	GEO/02	CARATTERIZZANTI	Discipline di Scienze della Terra	Inglese	Focuses on an integrated view of sea floor to characterize marine floors and underlying layers with features, bedforms, sediments, structures and morphodynamics of the ocean basin with particular reference to the seafloor nature, marine and coastal sediment environments and geomorphology, marine geotechnics and sediment physical properties, principles of sedimentology and high resolution seismic stratigraphy.	40	85
1	95007	MARINE GEOLOGY FOR HYDROGRAPHY 2		5	GEO/02	CARATTERIZZANTI	Discipline di Scienze della Terra	Inglese	Focuses on principles of geodynamics of the oceans referring to the continental margin records, shallow water processes and marine geology applied in the context of seafloor resources exploitation and environment useful to human activities. In particular the course is devoted to the introduction to the ocean basin and the principles of the plate tectonics, the continental margin records and the relation to the coast, beaches and shallow water processes during time, and applied marine geology to the seafloor resources, geohazard and hydrography to coastal management.	40	85

1	95008	GEODESY		10	ICAR/06	CARATTERIZZANTI	Discipline Giuridiche, Economiche e Valutative	Inglese		0	0
1	95009	GEODESY 1		5	ICAR/06	CARATTERIZZANTI	Discipline Giuridiche, Economiche e Valutative	Inglese	The aim of the course is to provide the students with the necessary notions and concepts to make them able to correctly understand and interpret basic geodetic and cartographic results and products. That purpose is aimed at also by exploiting the interdisciplinary character of Geodesy, which rests on such sciences as Mathematics, Physics and also covers the basis for the mathematical treatment of Cartography.	40	85
1	95010	GEODESY 2		5	ICAR/06	CARATTERIZZANTI	Discipline Giuridiche, Economiche e Valutative	Inglese	The aim of the course is to provide the students with the necessary notions and concepts to make them able to correctly understand and interpret basic applied geodetic and topographic results and products. That purpose is aimed at also by exploiting the interdisciplinary character of Geodesy, which rests on such sciences as Mathematics, Physics and provides the necessary basis for field Surveying and Positioning.	40	85
1	95011	ACOUSTICS FOR HYDROGRAPHY AND OCEANOGRAPHY		4	ING- INF/03	AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative	Inglese	The aim of the course is to provide the students with a good background on the basic knowledge of fundamentals of acoustics, the principles and properties of acoustics waves propagation, transducers, acoustic subsea positioning and signal data processing, regarding the employment of	32	68

									main acoustics systems in the hydrographic and oceanographic fields.		
1	61891	OCEANOGRAFIA CHIMICA	CHEMICAL OCEANOGRAPHY	6	CHIM/12	CARATTERIZZANTI	Discipline Chimiche	Inglese	The course aims to provide the current status of knowledge on the chemical composition of the seawater and of the processes that occur in the marine environment changing the distribution of the main chemical species.	48	102
2	95013	LEGAL ASPECTS OF HYDROGRAPHY		4	IUS/06	AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative	Inglese	The aim of the course is to provide the students with a good background on the basic legal knowledge on the principles of the Law of Sea (Sources and State powers, International Maritime Navigation regulations, Pollution damage and compensation) and of the Legal Aspects of Product liability (Responsibilities of the hydrographic surveyor and Contracts) and Maritime zones (Delimitations and Impact of surveys) related to Hydrography. In particular it will be developed the concepts of territorial sea, contiguous zone, exclusive economic zone and continental shelf.	32	68
2	39556	AREE MARINE PROTETTE	MARINE PROTECTED AREAS	3	BIO/07	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Inglese	The aim of the course is to deepen the issues related to proper management of Marine Protected Areas in Italy and their role in the conservation of the marine environment. Particular attention will be given to programming and socio-economic implications.	24	51

2	61890	OCEANOGRAFIA BIOLOGICA	BIOLOGICAL OCEANOGRAPHY	6	BIO/07	CARATTERIZZANTI	Discipline Ecologiche	Inglese	The lectures aim at highlighting the relationships between the environmental constraints (physical, chemical and morphological) and the development of the marine ecosystems, focusing on pelagic global effects as well as local processes. Natural features and human-derived alterations of the marine ecosystems will be analysed. Basic ecological and biological information will be provided, related to trophic webs and biogeochemical cycles. Sampling procedures and data analysis will be described with reference to up-to-date research examples.	48	102
2	65615	MARINE PROTECTED FAUNA		6	BIO/05	CARATTERIZZANTI	Discipline Biologiche	Inglese	The main national, European and international agreements about marine fauna will be discussed. The most important Mediterranean marine species protected under these agreements will be described both at morphological and ecological level. The criteria used to determine the conservation status of the different species will be elucidated.	48	102

2	67054	METODI DI STATISTICA E PROBABILITA'	METHODS IN STATISTICS AND PROBABILITIES	5	MAT/06	CARATTERIZZANTI	Discipline Agrarie, Tecniche e Gestionali	Inglese	The aim of the course is to introduce students to the though not deterministic and to deal with matters that do not have unigu solutions. The activities are aimed at providing concepts and methodologies both basic and advanced statistics and probability. The setting of the course is such as to allow further investigation by of the students. The concepts and methodologies both statistical and probabilistic are introduced and developed from examples significant from the sciences.	40	85
2	68647	GEOMORFOLOGIA SOTTOMARINA	SUBMARINE GEOMORPHOLOGY	3	GEO/04	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Inglese	Provide students with basic knowledge of the main geological processes which caused the formation and evolution of continental shelves and oceanic basins. In particular, the main goal is to enable students to describe the physiographic and geomorphological characteristics of marine environments, as well as to focus on the geological structure of sea floor in Italy, in particular on those related to late-Quaternary and current evolution.	24	51
2	84211	TESI 1°	THESIS	14		PROVA FINALE	Per la Prova Finale	Inglese		0	350
2	84241	TIROCINIO FORMATIVO E DI ORIENTAMENTO	TRAINING AND ORIENTATION APPRENTICESHIP	1		ALTRE ATTIVITA'	Tirocini Formativi e di Orientamento	Inglese		0	25

2	91253	INGEGNERIA PORTUALE	PORT DESIGN	5	ICAR/02	A SCELTA	A Scelta dello Studiante	Inglese	<p>The course provides the fundamental elements for Port Planning and Design taking into account the maritime operations and the land requirements for terminals and inland transport.</p> <p>The main objective of the course is to provide the fundamental knowledge about port planning and design either for the maritime areas and for the terminals layout. Part of the course will be dedicated to give some insight about the managing and organization of a typical italian commercial harbor.</p> <p>Within the course the student will learn how to carry out an efficient and detailed planning of maritime and land areas for a commercial harbor through:</p> <ul style="list-style-type: none"> - detailed reccomandation for safe navigation and operativity for the design of the maritime areas taking into account information about ship characteristics; - optimal terminal layout for different type of goods and different way of loading/unloading procedures; - analysis of harbor operativity depending on different environmental loads (long waves and wind). 	40	85
---	-------	------------------------	-------------	---	---------	----------	--------------------------------	---------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----	----

2	95014	PRACTICAL AND FIELD OCEANOGRAPHY		3	GEO/12	A SCELTA	A Scelta dello Studiante	Inglese	The Course "Practical and Field Oceanography" aims to use "portable" scientific instrumentation to carry out environmental monitoring by minor vessel. The course will consist of a short initial part in the classroom and the remaining time at sea. The Course will start, therefore, with an analysis of a few oceanographic instruments (CTD, ADCP, Niskin bottles, sediment traps and so on) that will be used on field with daily oceanographic campaigns (with small groups of students who will actually use the instruments) in both a confined environments, such as port areas, and offshore area, using different vessels, such as the M/V Veliger of the Department DISTAV or tugboat or other work vessels.	24	51
2	95015	MARINE GIS		3	ICAR/06	A SCELTA	A Scelta dello Studiante	Inglese	The aim of the course is to provide the students with a good background on the features and functionality of marine geographic information systems (Marine GIS), by providing tools for managing marine spatial information, by defining geographic information systems, by analyzing constituent components, geographic data format and data interoperability. It also seeks to describe the main elements of the numerical cartography, then analyzing the specific examples of numerical cartography with	24	51

									particular applications for nautical cartography (traditional and electronic cards) and for completing the training of the users regarding the employment of electronic cartographic systems (ECDIS and ECS).		
2	95016	REMOTE SEAFLOOR MAPPING		2	ICAR/06	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Inglese	The aim of the course is to provide the students with a complete level of knowledge on Remote Sensing techniques applied to hydrography in the coastal zone.	16	34
2	95017	BATHYMETRIC REMOTE SENSING		3	ICAR/06	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Inglese	The aim of the course is to provide the students with a complete level of knowledge of hydrographic survey project and operations combined with acoustics and Airborne LiDAR systems and related applications for hydrographic data acquisition, processing and management. At the end of the course the student will be able to identify the appropriate approach for sea bottom morpho-bathymetric properties and measurements according to the aim of the survey.	24	51
2	95018	ICE MAPPING		2	ICAR/06	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Inglese	The aim of the course is to provide the students with a good background on sea ice motion estimation by satellite imagery. River, lake, sea ice and icebergs, are characterized using optical reflectance, thermal emission, imaging radar and microwave emission.	16	34

2	95019	OPERATIONAL OCEANOGRAPHY		3	GEO/12	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Inglese	Operational oceanography has the final aim of predicting the ocean dynamic. All the different phases of this complex process will be approached during the course. Ocean Observing Systems, data management, prediction models and final products dissemination will be described.	24	51
2	95020	OCEANOGRAPHIC NUMERICAL MODELING		2	GEO/12	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Inglese	Ocean Numerical Modeling focuses particularly on the physical processes and biological interaction in coastal area and continental oceanic shelves. Ocean dynamics and meteorological forcing are modelled in a global ecosystem especially in the Ligurian Sea.	16	34
2	95021	COASTAL OCEANOGRAPHY		2	ICAR/01	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Inglese	The course will provide the students with the basic knowledge regarding the generation of wind waves and their propagation from deep sea to shallow depth. The main processes affecting the wave characteristics during its propagation will be discussed in details. The students will acquire sufficient capabilities in predicting the main sea waves properties.	16	34
2	95022	OCEANOGRAPHY DATA ANALYSIS AND METHODS		2	GEO/12	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Inglese	The course will introduce the student to the use of standard data analysis and process methods to specific oceanographic purposes. Oceanographic data presentation and 2D vector data analysis will be also included. Selected case studies will be used to improve the capability of a	16	34

								sound results interpretation.		
2	95204	NUMERICAL CARTOGRAPHY AND REMOTE SENSING		9				Inglese Learning outcomes of the course are theoretical and practical acquisition of the techniques either for the 3D and thematic description of the territory by remote sensing, integrating photogrammetric and laser scanner surveys, and for the analysis of different sources of spatial data in GIS, as tools to support the management of the environment. Particular attention is dedicated to the processing phase of measurement campaigns as well as the spatial analysis techniques and the interpretation of their results. Synergic applications of the acquired techniques and the privileged use of Open Source software will permit to the students their immediate application to real problems (for example the characterization of a littoral area following standard procedures).	0	0

2	80506	CARTOGRAFIA NUMERICA E GIS	NUMERICAL CARTOGRAPHY AND GIS	5	ICAR/06	CARATTERIZZANTI	Discipline Giuridiche, Economiche e Valutative	Inglese	<p>The course provides the necessary tools for the management and analysis of different sources of spatial data available today (technical and thematic maps, satellite and aerial images, Digital Surface Models, point clouds). It illustrates the issues related to data models and main operators, to reference systems and resolution/scale, to databases and data services connected also via web, to international standards for the interoperability. Several practical applications will be addressed through the use of Free and Open Source GIS software.</p> <p>The aim of the course is to provide the students with a good background on the basic concepts about the production and management of electronic cartography at national and international level. It illustrates the issues related to the creation of the Electronic Paper (ENC S57) and the management of GIS systems connected to digital nautical cartography.</p>	40	85
---	-------	-------------------------------	-------------------------------------	---	---------	-----------------	---------------------------------------------------------	---------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----	----

2	95012	PHOTOGRAMMETRY AND REMOTE SENSING	4	ICAR/06	AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative	Inglese	<p>The course provides the student with some basic concepts on remote sensing, in particular theoretical and practical tools for Photogrammetric, laser scanner techniques and their integration. Images from different sensors, coming from satellites, aerial or Unmanned Aerial Vehicle, or even terrestrial survey, with the main focus on electromagnetic bands in the spectrum of the visible, are dealt. Particular attention to the monitoring criteria is dedicated.</p> <p>The analysis phase is applied by means of classification techniques in synergy with the course of Numerical Cartography. Several possible applications that will be addressed, to survey littoral area with its infrastructure or to tracking and analysis oceanographic applications.</p>	32	68
---	-------	-----------------------------------------	---	---------	-------------------------	--------------------------------------------------	---------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----	----