

<b>ALGORITMI E STRUTTURE DATI E LABORATORIO DI ALGORITMI E STRUTTURE DATI</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU):</b> 12 (6+6)			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE:</b> INF/01			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO:</b> Attività caratterizzante.			
<b>DOCENTE:</b> Proff. Giuseppe SALVI, Francesco CAMASTRA			
<p><b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> Il corso si prefigge l'insegnamento delle metodologie e delle tecniche utili per la progettazione e l'analisi di algoritmi e strutture dati efficienti. In particolare verranno presentati algoritmi per risolvere alcuni dei problemi fondamentali (quali ordinamento), strutture dati elementari (alberi, grafi, etc.), strutture dati avanzate (alberi red-black, heap, tabelle hash, etc.). Infine, particolare enfasi verrà dedicata alle metodologie di progettazione di algoritmi (programmazione dinamica, metodo greedy, divide et impera, backtracking, etc.) e all'analisi degli algoritmi (notazione asintotica, ricorrenze, etc.).</p> <p>Le attività di laboratorio, a partire dalle conoscenze acquisite nei corsi di Algoritmi e strutture dati, si concentrano sugli aspetti e sui problemi specifici della realizzazione di algoritmi e di strutture dati nella pratica, servendosi del C++ come linguaggio di programmazione.</p>			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 30 h	esercitazioni: 18 h	laboratorio: 48 h	seminari:
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b>			
<p><i>ALGORITMI ED ANALISI:</i> Introduzione agli algoritmi. Notazioni per l'analisi asintotica degli algoritmi. Notazione O grande, Theta e Omega.</p> <p><i>LA TECNICA DI DIVIDE-ET-IMPERA:</i> Mergesort. Quicksort. Analisi nel caso pessimo. Analisi nel caso medio. Limitazione inferiore al numero di confronti per algoritmi di ordinamento basati su confronti. Counting Sort, Radix Sort e Bucket Sort.</p> <p><i>ALGORITMI DI PROGRAMMAZIONE DINAMICA.</i></p> <p><i>ALGORITMI GREEDY.</i></p> <p><i>ALGORITMI DI RICERCA ESAUSTIVA:</i> Backtracking. Branch and Bound.</p> <p><i>INSIEMI DINAMICI:</i> Heap. Heapsort.</p> <p><i>INSIEMI DISGIUNTI:</i> Strutture dati per insiemi disgiunti. Componenti connesse di un grafo.</p> <p><i>ALBERO DI COPERTURA MINIMO (MST):</i> Algoritmi di Prim e Kruskal.</p> <p><i>CAMMINI MINIMI DA SORGENTE UNICA:</i> Algoritmo di Dijkstra.</p> <p><i>GRAFI:</i> Visita in ampiezza. Visita in profondità.</p> <p><i>ALBERI DI RICERCA BINARI:</i> Minimo. Massimo. Successore. Inserimento. Cancellazione.</p> <p><i>ALBERI RED-BLACK:</i> Inserimento. Cancellazione.</p> <p><i>TABELLE HASH:</i> Funzioni hash. Risoluzione delle collisioni.</p> <p><i>COMPLESSITÀ COMPUTAZIONALE:</i> Classi P e NP. NP-completezza.</p> <p><i>ATTIVITÀ DI LABORATORIO:</i> Fondamenti del linguaggio C++ ; Tipi di dati astratti e realizzazione di strutture dati in C++ ; Uso di librerie di funzioni; Disegno e realizzazione di una libreria di funzioni in C++ ; Realizzazione di algoritmi classici per problemi di ordinamento, di trattamento di stringhe, algoritmi su alberi e grafi, tabelle di hashing.</p>			
<b>PRE-REQUISITI:</b> È necessaria la conoscenza degli argomenti svolti nei corsi di Programmazione I/Laboratorio di Programmazione I e Programmazione II/Laboratorio di Programmazione II.			
<b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b>			
Prova scritta ed orale – Sviluppo progetto.			
<b>TESTI DI RIFERIMENTO E MATERIALE DIDATTICO:</b>			
T. CORMAN, C. LEISERSON, R. RIVEST, “Introduzione agli Algoritmi”, Jackson libri (Gruppo Editoriale Futura S.pa.), 1999.			
R. SEDGEWICK, “Algoritmi in C++”, Addison Wesley, Italia, 2003.			
S. LIPPMAN, J. LAJOIE, “C++ Corso di programmazione”, Italia, 2000.			

Il materiale didattico (dispense, esercizi, programma d'esame, etc. in formato pdf ed eventuali presentazioni multimediali in formato flash) è disponibile attraverso il *Servizio di eLearning del Dipartimento di Scienze e Tecnologie* all'indirizzo:  
<http://e-scienzeetecnologie.uniparthenope.it/>

<b>ANALISI MATEMATICA I</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU):</b> 9			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE:</b> MAT/05			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO:</b> attività di base			
<b>DOCENTE:</b> Prof. Anna Lisa AMADORI			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> è lo studio degli argomenti fondamentali di un primo corso di analisi matematica con l'aggiunta di elementi di algebra lineare e di geometria analitica. Particolare attenzione verrà data ai metodi risolutivi dei problemi e alla trattazione di esempi, al fine di trasmettere una buona padronanza dell'uso dell'analisi.			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 72 h	esercitazioni:	laboratorio:	seminari:
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b>			
<p><i>I NUMERI:</i> Elementi di teoria degli insiemi: unione, intersezione, complementare. Insiemi numerici: Naturali, Interi, Razionali, Reali. Estremo superiore e inferiore, massimo e minimo. Il piano cartesiano, la rappresentazione cartesiana e polare. Numeri complessi: definizione, forma algebrica e trigonometrica, operazioni, potenze, radici ed equazioni nel campo complesso.</p> <p><i>ALGEBRA LINEARE:</i> Vettori liberi e applicati, operazioni tra vettori, dipendenza e indipendenza lineare. Operazioni con le matrici. Matrici quadrate: determinante e matrici inverse. Rango. Sistemi lineari di m equazioni in n incognite: metodi risolutivi, regola di Cramer e metodo di Gauss, teorema di Rouché-Capelli. Applicazioni lineari: Nucleo e immagine, autovalori e autovettori.</p> <p><i>ELEMENTI DI GEOMETRIA ANALITICA:</i> Equazioni e rappresentazione di una retta nel piano e nello spazio. Equazioni di un piano nello spazio. Parallelismo e ortogonalità fra rette, fra piani, fra rette e piani. Richiami sulle coniche nel piano.</p> <p><i>LE FUNZIONI REALI:</i> Dominio, immagine e grafico; funzioni iniettive e suriettive; funzioni composte, inversa. Funzioni elementari: valore assoluto, potenza, esponenziale, logaritmo, funzioni trigonometriche, successioni.</p> <p><i>LIMITI:</i> Definizioni e proprietà dei limiti; operazioni con i limiti, forme indeterminate, limite di funzioni razionali. Teorema di unicità del limite, del confronto, limiti destro e sinistro, limiti di funzioni composte. Limiti notevoli e gerarchie degli infiniti e infinitesimi. Asintoti di funzioni.</p> <p><i>CONTINUITÀ E DERIVABILITÀ:</i> Definizione di continuità, punti di discontinuità. Teoremi di Weierstrass, di Esistenza degli zeri, dei valori intermedi. Retta tangente e derivata, punti di non derivabilità. Regole di derivazione. Massimi e minimi relativi. Teoremi di Fermat, Rolle, Lagrange e Cauchy, test di monotonia. Limiti con gli strumenti del calcolo differenziale: teorema di de l'Hopital, formula e polinomio di Taylor. Convessità e test relativo.</p> <p><i>INTEGRAZIONE:</i> Definizione di primitiva. Integrazione per parti e per sostituzione, integrazione di funzioni razionali. Definizione e proprietà dell'integrale di Riemann, funzioni integrabili, integrale definito e indefinito. Teoremi della media, di Torricelli e formula fondamentale del calcolo. Calcolo di aree.</p>			
<b>PRE-REQUISITI:</b> Necessaria la conoscenza approfondita degli argomenti di base di trigonometria nonché dei metodi risolutivi delle equazioni e disequazioni algebriche e di sistemi di equazioni e disequazioni algebriche.			
<b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> Esame scritto e orale oppure prove intracorso.			
<b>TESTI DI RIFERIMENTO E MATERIALE DIDATTICO:</b>			
<p>1. CRASTA-MALUSA: "Elementi di Analisi Matematica e Geometria con prerequisiti ed esercizi svolti". Edizioni La Dotta.</p> <p>oppure</p> <p>2. BRAMANTI-PAGANI-SALSA: "Analisi Matematica 1" e</p>			

SALSA-SQUELLATI: "Esercizi di Analisi Matematica 1".  
Edizioni Zanichelli.

oppure

3. BRAMANTI-PAGANI-SALSA: "Matematica (calcolo infinitesimale e algebra lineare)" e

SALSA-SQUELLATI: "Esercizi di Matematica - Volume 1".

<b>ANALISI MATEMATICA II</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU):</b> 6			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE:</b> MAT/05			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO:</b> attività di base			
<b>DOCENTE:</b> Prof. Benedetta PELLACCI			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> Scopo del corso è lo studio degli argomenti fondamentali di un secondo corso di analisi matematica con l'aggiunta delle serie numeriche e delle nozioni basilari di teoria della probabilità. Particolare attenzione verrà data ai metodi risolutivi dei problemi e alla trattazione di esempi, in modo da cercare di trasmettere una buona padronanza dell'uso dell'analisi.			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 48 h	esercitazioni:	laboratorio:	seminari:
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b> <i>SERIE NUMERICHE:</i> Definizioni, serie geometriche e armoniche; criteri di convergenza per serie a termini positivi: criterio del confronto, della radice, rapporto, infinitesimo. Criteri di convergenza per serie a termini di segno variabile, e a termini di segno alterno. (6h) <i>SERIE DI FUNZIONI:</i> Convergenza puntuale e totale. Serie di Potenze, raggio e insieme di convergenza. Derivazione di una serie di potenze. Serie di potenze e serie di Taylor, funzioni analitiche. <i>Esempi.</i> (4 h) <i>FUNZIONI DI PIÙ VARIABILI:</i> Coordinate polari e cartesiane nel piano; elementi di topologia nel piano; rappresentazione parametrica e cartesiana del piano nello spazio. Funzioni di due variabili: dominio, curve di livello, limiti e continuità. Derivate direzionali, parziali, gradiente, differenziabilità. Punti critici, massimi e minimi relativi; matrice Hessiana. Formula di Taylor al secondo ordine. Massimi e minimi vincolati; moltiplicatori di Lagrange. <i>Esempi.</i> (10 h) <i>EQUAZIONI DIFFERENZIALI:</i> Introduzione alle equazioni differenziali e al problema di Cauchy. Equazioni lineari del primo ordine: metodi risolutivi per le equazioni lineari omogenee e non. Equazioni lineari del secondo ordine a coefficienti costanti: equazione caratteristica per le equazioni omogenee; metodo di variazione delle costanti e metodo di similarità per le equazioni non omogenee. Equazioni non lineari: equazioni a variabili separabili. Problema di Cauchy: Teorema di esistenza e unicità locale. Teorema di esistenza globale. <i>Esempi.</i> (8 h) <i>CURVE E INTEGRALI CURVILINEI:</i> Definizioni; rappresentazioni parametrica e cartesiana; curve semplici, chiuse, regolari. Versore tangente, versore normale. Lunghezza di una curva. Curve orientate e ascissa curvilinea. Integrale curvilineo di una funzione. <i>Esempi.</i> (4 h) <i>FORME DIFFERENZIALI E CAMPI VETTORIALI:</i> Definizione e integrale curvilineo di una forma differenziale; forme differenziali chiuse e esatte; determinazione di una primitiva di una forma esatta; condizioni sufficienti a garantire l'esattezza di una forma. Lavoro di un Campo vettoriale, Campi irrotazionali e conservativi. <i>Esempi.</i> (6 h) <i>INTEGRALI DOPPI E TRIPLI:</i> Integrazione su domini normali, calcolo di integrali doppi: formule di riduzione e di cambiamento di variabili; volume di un solido. Formule di Gauss-Green, Teorema della divergenza, Formula di Stokes; integrazione per parti. Cambio di variabili: coordinate polari. Cenni sugli integrali tripli. <i>Esempi.</i> (6 h) <i>SUPERFICI:</i> Definizioni; equazioni parametriche e cartesiane; superfici regolari. Piano tangente; versore normale. Superfici di rotazione. Teorema della divergenza e formula di Stokes. <i>Esempi.</i> (4 h)			
<b>PRE-REQUISITI:</b> Necessaria la conoscenza approfondita degli argomenti di base di Analisi Matematica 1, dell'algebra lineare e della geometria analitica.			
<b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> Prove intercorso; esame scritto e orale.			
<b>TESTI DI RIFERIMENTO:</b>			

1) CRASTA-MALUSA: “Matematica 2 (teoria ed esercizi)”. Edizioni Pitagora.  
oppure BRAMANTI-PAGANI-SALSA: “Analisi Matematica 2” e SALSA-SQUELLATI: “Esercizi di Analisi Matematica 2”. Edizioni Zanichelli.  
oppure BRAMANTI-PAGANI-SALSA: “Matematica (calcolo infinitesimale e algebra lineare)” e SALSA-SQUELLATI: “Esercizi di Matematica – Volume 2”. Edizioni Zanichelli.  
Dispense di analisi curate dal docente (B. Pellacci) disponibili sul sito:  
<http://dsa.uniparthenope.it/benedetta.pellacci>  
o sul sito di e-learning del Dipartimento

<b>ANATOMIA UMANA</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU):</b> 6			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE:</b> BIO/16			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO:</b> a scelta			
<b>DOCENTE:</b> Prof. Domenico TAFURI			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> Conoscere le caratteristiche di base degli Apparati che costituiscono il corpo umano e l'interrelazione esistente tra loro. Riconoscere la stretta correlazione esistente tra struttura e funzione. Capacità di riconoscere le caratteristiche macroscopiche e microscopiche dei singoli organi.			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 24 h	esercitazioni: 12 h	laboratorio: -	seminari: 12 h
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b> Introduzione allo studio dell'Anatomia Umana; nomenclatura; generalità sugli Apparati. <i>APPARATO LOCOMOTORE:</i> Organizzazione dello scheletro e sue funzioni; struttura microscopica delle ossa lunghe, piatte e brevi; generalità sulle articolazioni. Caratteristiche morfo-funzionali dei muscoli scheletrici e criteri di classificazione. <i>APPARATO CIRCOLATORIO:</i> Grande e Piccola circolazione. Sede, rapporti e struttura del cuore. Aorta e suoi rami collaterali; vene cave. Struttura microscopica dei vasi. <i>APPARATO LINFATICO:</i> Distribuzione e struttura di vasi linfatici e linfonodi. Milza e Timo. <i>APPARATO RESPIRATORIO:</i> Sede rapporti e struttura di cavità nasali, faringe, laringe, trachea, bronchi e polmoni. <i>APPARATO DIGERENTE:</i> Sede rapporti e struttura di cavità orale, esofago, stomaco, intestino tenue e crasso. Ghiandole salivari, fegato e pancreas. <i>APPARATO UROPOIETICO:</i> Sede rapporti e struttura di rene e vie urinarie. <i>APPARATO GENITALE MASCHILE E FEMMINILE:</i> Testicolo e vie spermatiche. Ovaio, tube, utero e vagina. <i>SISTEMA NERVOSO CENTRALE E PERIFERICO:</i> Generalità sull'Organizzazione del Sistema Nervoso centrale e periferico. <i>APPARATO ENDOCRINO:</i> Sede , struttura e funzione delle ghiandole endocrine. Il Corso è completato da Esercitazioni di Anatomia Macroscopica e Microscopica..			
<b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> Prova scritta ed Esame orale.			
<b>TESTI DI RIFERIMENTO:</b> SEELEY, STEPHENS, TATE: "Anatomia e Cenni di Istologia e Fisiologia", Casa Editrice Idelson-Gnocchi. Ulteriori indicazioni bibliografiche verranno fornite durante il Corso.			

<b>APPLICAZIONI DI CALCOLO SCIENTIFICO E LABORATORIO DI APPLICAZIONI DI CALCOLO SCIENTIFICO (M-STN)</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU):</b> 9 (6+3)			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE:</b> MAT/08			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO:</b> attività affini e integrative			
<b>DOCENTE:</b> Proff. Giulio GIUNTA, Mariarosaria RIZZARDI			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> Il Corso analizza metodologie, algoritmi e software per il Calcolo Scientifico con particolare attenzione alle applicazioni avanzate in campo informatico. Contiene inoltre una rivisitazione di argomenti di Matematica Applicata affrontati dal punto di vista della risoluzione dei problemi. Parte integrante del corso è l'attività di laboratorio in ambiente MATLAB.			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 60 h	esercitazioni:	laboratorio: 12 h	seminari:
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b>			
<i>PARTE I – 6 CFU (primo semestre)</i>			
<i>Fattorizzazioni di matrici</i> - Fattorizzazione di Cholesky - fattorizzazione QR - decomposizione spettrale - decomposizione in valori singolari (SVD) - applicazioni all'analisi dei dati, alla bioinformatica, all'analisi di immagini, alla robotica, all'indicizzazione semantica di testi, ai motori di ricerca - l'algoritmo Pagerank di Google - uso di MATLAB.			
<i>Risoluzione di sistemi lineari di grandi dimensioni</i> - Metodi iterativi stazionari e non stazionari - convergenza, velocità di convergenza e criteri di arresto - matrici sparse in Matlab - applicazione alle catene di Markov - uso di MATLAB.			
<i>Risoluzione di sistemi non lineari</i> - Metodi di Newton e del punto fisso - applicazione alla grafica - applicazione ai sistemi di reputazione dei social networks - uso di MATLAB.			
<i>Calcolo di massimi e minimi di funzioni di più variabili</i> - Metodi steepest descent e di tipo Newton - convergenza, velocità di convergenza, criteri di arresto - applicazioni alla modellistica computazionale - uso di MATLAB.			
<i>Fitting di dati 3D</i> - Interpolazione su griglie regolari e su griglie scattered - triangolazione di Delaunay - interpolazione con polinomi lineari e bilineari a tratti - interpolazione con spline tensoriali - approssimazione dei minimi quadrati con superfici - applicazioni all'analisi di dati e alla grafica - uso di MATLAB.			
<i>Risoluzione numerica di equazioni differenziali ordinarie</i> - Differenze finite - problemi a valori iniziali - metodi espliciti e impliciti - stabilità e convergenza - problema a valori al contorno - applicazioni alla modellistica computazionale - uso di MATLAB.			
<i>Risoluzione numerica di equazioni differenziali alle derivate parziali</i> - Equazioni stazionarie (eq. di Laplace) - equazioni non stazionarie (eq. di diffusione) - metodi alle differenze finite - applicazioni alla modellistica computazionale - cenno ai metodi level set e loro applicazione all'analisi di immagini - uso di MATLAB.			
<i>PARTE II – 3 CFU (secondo semestre)</i>			
<i>Spazi Lineari, Spazi Affini, Spazi Normati:</i> Richiami dei concetti principali. Laboratorio MATLAB. Esempi di applicazioni.			
<i>Trasformazioni Lineari, Affini, Proiettive e Conformi:</i> Richiami dei concetti principali. Laboratorio MATLAB. Esempi di applicazioni.			
<i>Autovalori e Autovettori:</i> Richiami dei concetti principali. Laboratorio MATLAB. Applicazioni: graduatoria di un torneo, numero delle componenti connesse di un grafo, <i>Analisi delle Componenti Principali.</i>			
<i>Migliore Approssimazione Lineare in Norma 2:</i> Caso discreto e finito, discreto e infinito e caso infinito.			
<b>PRE-REQUISITI:</b> E' necessaria la conoscenza degli argomenti di Matematica I e II, Calcolo Numerico e Matematica Applicata.			
<b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> Esame orale, con progetti.			



**TESTI DI RIFERIMENTO E MATERIALE DIDATTICO:**

C. MOLER: "Numerical Computing with Matlab", SIAM, 2005. Scaricabile dal sito [www.mathworks.com](http://www.mathworks.com)

M. RIZZARDI: "Sperimentare la matematica con MATLAB: elementi di analisi complessa", Liguori Editore.

*MATERIALE DIDATTICO FORNITO*

Tutte le lezioni sono fruibili come Presentazioni animate in formato Flash con l'audio di commento dei Docenti in streaming attraverso la [piattaforma di e-learning del Dipartimento di Scienze e Tecnologie](#); le slide (formato .pdf e .pps) di tutte le lezioni sono disponibili sulla stessa piattaforma, insieme con esercizi, progetti.

**NOTE:** Corso annuale

APPLICAZIONI DI CALCOLO SCIENTIFICO E LABORATORIO DI APPLICAZIONI DI CALCOLO SCIENTIFICO (M-INFAPP)			
NUMERO DI CREDITI (CFU): 12 (6+6)			
SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE: MAT/08			
TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO: attività affini e integrative			
DOCENTE: Proff. Giulio GIUNTA, Mariarosaria RIZZARDI			
FINALITÀ DEL CORSO: Il Corso analizza metodologie, algoritmi e software per il Calcolo Scientifico con particolare attenzione alle applicazioni avanzate in campo informatico. Contiene inoltre una rivisitazione di argomenti di Matematica Applicata affrontati dal punto di vista della risoluzione dei problemi. Parte integrante del corso è l'attività di laboratorio in ambiente MATLAB.			
ARTICOLAZIONE DIDATTICA:			
lezioni: 80 h	esercitazioni:	laboratorio: 16 h	seminari:
PROGRAMMA DEL CORSO:			
<i>PARTE I – 6 CFU (primo semestre)</i>			
<i>Fattorizzazioni di matrici</i> - Fattorizzazione di Cholesky - fattorizzazione QR - decomposizione spettrale - decomposizione in valori singolari (SVD) - applicazioni all'analisi dei dati, alla bioinformatica, all'analisi di immagini, alla robotica, all'indicizzazione semantica di testi, ai motori di ricerca - l'algoritmo Pagerank di Google - uso di MATLAB.			
<i>Risoluzione di sistemi lineari di grandi dimensioni</i> - Metodi iterativi stazionari e non stazionari - convergenza, velocità di convergenza e criteri di arresto - matrici sparse in Matlab - applicazione alle catene di Markov - uso di MATLAB.			
<i>Risoluzione di sistemi non lineari</i> - Metodi di Newton e del punto fisso - applicazione alla grafica - applicazione ai sistemi di reputazione dei social networks - uso di MATLAB.			
<i>Calcolo di massimi e minimi di funzioni di più variabili</i> - Metodi steepest descent e di tipo Newton - convergenza, velocità di convergenza, criteri di arresto - applicazioni alla modellistica computazionale - uso di MATLAB.			
<i>Fitting di dati 3D</i> - Interpolazione su griglie regolari e su griglie scattered - triangolazione di Delaunay - interpolazione con polinomi lineari e bilineari a tratti - interpolazione con spline tensoriali - approssimazione dei minimi quadrati con superfici - applicazioni all'analisi di dati e alla grafica - uso di MATLAB.			
<i>Risoluzione numerica di equazioni differenziali ordinarie</i> - Differenze finite - problemi a valori iniziali - metodi espliciti e impliciti - stabilità e convergenza - problema a valori al contorno - applicazioni alla modellistica computazionale - uso di MATLAB.			
<i>Risoluzione numerica di equazioni differenziali alle derivate parziali</i> - Equazioni stazionarie (eq. di Laplace) - equazioni non stazionarie (eq. di diffusione) - metodi alle differenze finite - applicazioni alla modellistica computazionale - cenno ai metodi level set e loro applicazione all'analisi di immagini - uso di MATLAB.			
<i>PARTE II – 6 CFU (secondo semestre)</i>			
<i>Problemi di ordinamento di punti nel piano</i> : Determinazione di un cammino semplice chiuso in un insieme di punti del piano; determinazione del <i>convex hull</i> . Funzioni MATLAB per manipolare insiemi di punti. <i>Triangolazione di Delaunay</i> e <i>diagramma di Voronoi</i> .			
<i>Spazi Lineari, Spazi Affini, Spazi Normati</i> : Richiami dei concetti principali. Laboratorio MATLAB. Esempi di applicazioni.			
<i>Trasformazioni Lineari, Affini, Proiettive e Conformi</i> : Richiami dei concetti principali. Laboratorio MATLAB. Esempi di applicazioni.			
<i>Autovalori e Autovettori, Analisi delle Componenti Principali</i> : Richiami dei concetti principali. Laboratorio MATLAB. Esempi di applicazioni.			
<i>Migliore Approssimazione Lineare in Norma 2</i> : Caso discreto e finito, discreto e infinito e caso infinito. Laboratorio MATLAB. Esempi di applicazioni.			
<i>Analisi e Sintesi di Fourier bidimensionale</i> : Richiami dei concetti principali nel caso 1D.			

Definizioni ed esempi nel caso 2D. Laboratorio MATLAB. Esempi di applicazioni.
<b>PRE-REQUISITI:</b> E' necessaria la conoscenza degli argomenti di Matematica I e II, Calcolo Numerico, Matematica Applicata e Computazionale, Algoritmi e Strutture Dati.
<b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> Esame orale, con progetti.
<b>TESTI DI RIFERIMENTO E MATERIALE DIDATTICO:</b> C. MOLER: "Numerical Computing with Matlab", SIAM, 2005. Scaricabile dal sito <a href="http://www.mathworks.com">www.mathworks.com</a> M. RIZZARDI: "Sperimentare la matematica con MATLAB: elementi di analisi complessa", Liguori Editore. <i>MATERIALE DIDATTICO FORNITO</i> Tutte le lezioni sono fruibili come Presentazioni animate in formato Flash con l'audio di commento del Docente in streaming attraverso la <u>piattaforma di e-learning del Dipartimento di Scienze e Tecnologie</u> ; le slide (formato .pdf e .pps) di tutte le lezioni sono disponibili sulla stessa piattaforma, insieme con esercizi, progetti.
<b>NOTE:</b> Corso annuale

<b>ARCHITETTURA DEI CALCOLATORI E LABORATORIO DI ARCHITETTURA DEI CALCOLATORI</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU): 12 (6+6)</b>			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE: INF/01</b>			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO: attività di base</b>			
<b>DOCENTI: Proff. Umberto SCAFURI, Giuseppe SALVI</b>			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> I due moduli integrati (Architettura dei Calcolatori e Laboratorio di Architettura dei Calcolatori, 6+6 CFU, esame unico) hanno l'obiettivo di illustrare gli aspetti fondamentali dell'organizzazione e dell'architettura dei moderni calcolatori elettronici. Il corso introduce i concetti di base (Algebra di Boole, Sintesi delle Reti Logiche Combinatorie e Sequenziali, Rappresentazione e Aritmetica binaria) e presenta una dettagliata trattazione della CPU, della Memoria e del Sottosistema di I/O, quali elementi fondamentali nell'architettura dei sistemi di elaborazione. Il corso tratta anche i concetti elementari del linguaggio assembly e prevede l'approfondimento, nelle attività di laboratorio, della maggior parte dei concetti illustrati mediante lo sviluppo di programmi assembly progettati per alcuni dei microprocessori attualmente in uso, quali il Pentium, il PowerPC e l'Athlon.			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 42 h	esercitazioni: 6 h	laboratorio: 48 h	seminari:
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b>			
<i>Organizzazione generale di un calcolatore:</i> Hardware e Software. Software applicativo e software di base. Il modello di von Neuman. Principi di funzionamento di un calcolatore.			
<i>Algebra di Boole:</i> Definizione e proprietà dell'algebra di Boole. Funzioni booleane e tabelle di verità. Porte logiche AND, OR, NOT, NAND e NOR. Teorema di De Morgan.			
<i>Reti Logiche:</i> Reti combinatorie. Minimizzazione dei circuiti. Progettazione di reti combinatorie. Rappresentazione in forma canonica. Esempi di reti combinatorie: half adder e full adder. Mappe di Karnaugh. Automa a stati finiti. Reti sequenziali. Elementi di memoria. Struttura e funzionamento di una rete sequenziale. I Flip-Flop. Il flip-flop D. Il flip-flop RS.			
<i>Macchine elementari:</i> And tri-state. Porte di parola. Bus. Or di bus. Trasferimento tramite bus unico e doppio bus. Trasferimenti monodirezionali e bidirezionali. Multiplexer e demultiplexer lineari. Registri. Registri a scorrimento. Trasferimenti seriali e paralleli.			
<i>Rappresentazione e codifica dei dati:</i> Codifica delle informazioni. Codici ridondanti. Rilevazione e correzione di errori, codici ad espansione. Codificatore e decodificatore. Multiplexer e demultiplexer indirizzabili. Il sistema di numerazione posizionale. La numerazione binaria. La numerazione decimale. Rappresentazione dei numeri naturali. Rappresentazione dei numeri relativi. Complementi alla base, complementi diminuiti. Rappresentazione dei numeri reali in virgola fissa e mobile. Aritmetica dei calcolatori.			
<i>Schema di principio di un calcolatore:</i> Organizzazione e principi di funzionamento di un calcolatore secondo il modello di Von Neumann. Schema di principio di un elaboratore: organi dell'unità centrale (unità di controllo, registri macchina - PC, MA, MB, IR, SR - e ALU). Il ciclo del processore. Data-path del processore. Architetture microprogrammate. Elementi architetture di un processore microprogrammato. Microprogramma. Istruzioni macchina e microistruzioni. Funzione e organizzazione della memoria centrale. Interfacciamento processore-memoria. Tecniche sincrone ed asincrone. La fase di Interrupt nel ciclo del processore. Il sistema di Interruzione.			
<i>Memoria:</i> Parametri caratteristici di una memoria. Gerarchia delle memorie. Memorie RAM e ROM. La memoria cache. Memorie di massa (CD, HD, Floppy, Tape). Architettura interna di un modulo di memoria. Schema di selezione lineare e a semi-selezione. Composizione di moduli di memoria. Collegamento in parallelo e in serie. Tecniche di verifica dell'integrità dei dati. Memorie interleaving.			
<i>Interfacciamento Processore-dispositivi di I/O:</i> Modello architetture: Struttura a bus			

singolo, Struttura a doppio bus, Struttura a DMA. Modelli di programmazione: I/O memory mapped, I/O con istruzioni speciali.

*Processori CISC, RISC e VLIW:* Concetti e caratteristiche fondamentali. Insiemi di istruzioni, organizzazione ortogonale e load/store, macchine CISC e RISC. Esempio didattico: registri, set di istruzioni, pseudo-istruzioni e linguaggio assembly. Esempi di programmi.

*Attività di Laboratorio*

*Linguaggio assembly:* Introduzione al linguaggio assembly. Codici operativi elementari. Formato dell'istruzione. Modalità di indirizzamento. Subroutine. Cenni alle problematiche di linkage e passaggio dei parametri.

*Sviluppo di programmi assembly per il processore 68000:* Richiami: Modello di programmazione del processore 68000; formato dell'istruzione e codici operativi. Modalità di indirizzamento. Subroutine. Linkage e passaggio dei parametri. Assembly del processore 68000. Sviluppo di programmi assembly per il processore 68000. Assemblatore, linker, loader, librerie e supporti run time.

*Approfondimenti:* Accesso in DMA. Interrupt vettorizzati. Memoria virtuale (segmentazione e paginazione) e supporti hardware alla traduzione degli indirizzi. Meccanismi di protezione e Trap. Memorie cache associative e a corrispondenza diretta. Tecniche di pipelining e tecniche di caching. CPU superscalare.

*Processori Pentium, PowerPC e Athlon:* Caratteristiche architetture e aspetti peculiari. Cenni ai rispettivi linguaggi assembly.

**PRE-REQUISITI:** nessuno.

**MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:** esame orale e scritto.

**TESTI DI RIFERIMENTO E MATERIALE DIDATTICO:**

W. STALLINGS: "Architettura e organizzazione dei calcolatori (progetto e prestazioni)", Pearson Italia, 2004 (traduzione italiana della sesta edizione).

**TESTI DI APPROFONDIMENTO:**

G. BUCCI: "Architettura dei calcolatori elettronici: fondamenti", Mc Graw-Hill Italia, 2005.

Il materiale didattico (dispense, esercizi, programma d'esame, etc. in formato pdf ed eventuali presentazioni multimediali in formato flash) è disponibile attraverso il *Servizio di eLearning del Dipartimento di Scienze e Tecnologie* all'indirizzo:

<http://e-scienzeetecnologie.uniparthenope.it/>

Emulatori software.

<b>ARCHITETTURA E STATICA DELLA NAVE</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU):</b> 9			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE:</b> ING-IND/01			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO:</b> attività caratterizzante.			
<b>DOCENTE:</b> Prof. Antonio SCAMARDELLA			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b>			
<p>Il corso si divide in due parti. Nella prima parte si forniscono allo studente le cognizioni necessarie per la determinazione degli elementi geometrici di una nave dall'analisi del piano di costruzione della carena e vengono affrontate le problematiche relative all'equilibrio ed alla stabilità dell'equilibrio di un corpo in quiete liberamente galleggiante e successivamente della nave.</p> <p>Nella seconda parte vengono affrontati i problemi relativi alla dinamica della nave in mare calmo, con particolare riferimento alla determinazione delle componenti della resistenza al moto della carena.</p>			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 64 h	esercitazioni: 8 h	laboratorio:	seminari:
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b>			
<p>Nomenclatura tecnica navale. Il Piano di costruzione. Elementi di idrostatica e geometria delle masse. Affinità geometrica. Disegno Navale assistito dal calcolatore. Equilibrio dei corpi liberamente galleggianti. Elementi geometrici delle carene dritte, inclinate longitudinalmente, trasversalmente e comunque inclinate. Equilibrio e stabilità dei corpi liberamente galleggianti. Equazione del dislocamento e determinazione del baricentro nave. Spostamento del baricentro per imbarco e sbarco pesi. Equilibrio e stabilità delle navi allo stato integro. Diagramma di stabilità statica. Criteri di stabilità delle navi. Prova di stabilità. La teoria delle isocarene e cenni sui galleggianti cilindrici.</p> <p>Definizione di fluido e sue proprietà. Cinematica dei fluidi. Elementi di analisi dimensionale, similitudine e modelli.; Studio di un corpo totalmente e parzialmente immerso in un fluido. Teorema di Bernoulli e sue applicazioni. Moti laminari. Moti turbolenti. Strato limite. Cenni ai concetti di resistenza e portanza. Le componenti della resistenza al moto delle navi. La resistenza della lastra piana. Resistenza viscosa e numero di Reynolds. Resistenza d'onda e numero di Froude. Il metodo di Froude. Introduzione alle procedure di trasferimento vasca-mare.</p>			
<b>PRE-REQUISITI:</b> Buona conoscenza di matematica e fisica.			
<b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> esame finale orale.			
<b>TESTI DI RIFERIMENTO:</b>			
<p>“Principles of naval architecture”, ed. SNAME (the Society of Naval Architects and Marine Engineers), 1988.</p> <p>Dispense del corso ed appunti delle lezioni.</p>			

<b>ARCHITETTURA E STATICA DELLA NAVE II</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU): 6</b>			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE: ING-IND/01</b>			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO: Attività caratterizzante</b>			
<b>DOCENTE: Prof. Antonio SCAMARDELLA</b>			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b>			
<p>Il corso si divide in due parti. Nella prima parte vengono approfondite le tematiche di stabilità della nave sia allo stato integro che in caso di falla con la risoluzione di specifici problemi.</p> <p>Nella seconda parte vengono forniti allo studente gli strumenti necessari a determinare le componenti della resistenza al moto delle navi sia dal punto di vista teorico che sperimentale e numerico.</p> <p>Nel corso vengono forniti anche elementi progettuali per migliorare le prestazioni idrodinamiche della nave. Esercitazioni teoriche ed applicazioni di metodologie sperimentali completano la formazione.</p>			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 40 h	esercitazioni: 8 h	laboratorio:	seminari:
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b>			
<p>La stabilità delle navi allo stato integro ed in caso di falla. Compartimentazione e falla probabilistica. La resistenza al rimorchio della carena e le sue componenti. Metodi per la determinazione della resistenza a rimorchio della carena: teorici, sperimentali, numerici.</p> <p>Le Metodologie di trasferimento vasca-mare: Le prove di rimorchio, elica isolata, autopropulsione. Determinazione del migliore assetto e della scia di carena. Metodologie per la previsione di potenza delle navi.</p> <p>La cavitazione e suoi effetti sull'elica navale. L'elica navale, i profili e le superfici portanti. Teorie di progettazione dell'elica navale. Propulsori non tradizionali (idrogetti, eliche intubate, eliche supercavitanti, eliche di superficie, propulsori cicloidali, etc.)</p> <p>Esercitazioni sperimentali e teoriche con utilizzo di software navali specifici.</p>			
<b>PRE-REQUISITI: È necessaria la conoscenza degli argomenti svolti nei corsi di Architettura navale e statica della nave, Manovrabilità e sicurezza operativa della nave.</b>			
<b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO: Esame finale orale.</b>			
<b>TESTI DI RIFERIMENTO:</b>			
<p>“Principles of naval architecture”, Ed. SNAME (the Society of Naval Architects and Marine Engineers), 1988.</p> <p>Dispense del corso ed appunti delle lezioni.</p>			

<b>ARCHITETTURE E PROGRAMMAZIONE DI RETI AVANZATE E LABORATORIO DI ARCHITETTURE E PROGRAMMAZIONE DI RETI AVANZATE</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU):</b> 12 (6+6)			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE:</b> INF/01			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO:</b> Attività caratterizzante			
<b>DOCENTE:</b> Proff. Antonino STAIANO, Silvio BARRA			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 48 h	esercitazioni:	laboratorio: 48 h	seminari:
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b>			
<i>I MODULO</i>			
<i>PRINCIPI DI WIRELESS NETWORKING:</i> Trasmissioni wireless - Tassonomia reti wireless - Panoramica WLAN e IEEE 802.11 -.			
<i>RETI WIRELESS AD HOC:</i> Protocolli di routing per reti ad hoc -.			
<i>RETI DI SENSORI WIRELESS:</i> Panoramica IEEE 802.15.4 e Zigbee - Architettura di un nodo sensore - Architettura di una rete di sensori wireless - Algoritmi di routing per le reti di sensori wireless - Controllo della topologia - Sincronizzazione temporale - Gestione dei dati in reti di sensori - Panoramica sensori SUNSpot -.			
<i>II MODULO</i>			
Introduzione ad Internet of Things (IoT) - Principali architetture - Concetti fondamentali: software distribuito - Strumenti per le architetture distribuite, i web service - Web service di tipo SOAP - Web service di tipo REST - Applicazione dei web service ai principali linguaggi di programmazione: Java, PHP, Python - Introduzione al cloud computing - La virtualizzazione - Principali architetture di tipo cloud - Cloud pubbliche e cloud private - Convergenza fra ToT, HPC e Cloud Computing -.			
<i>PARTE APPLICATIVA:</i> Raspberry PI, Arduino, dispositivi indossabili (smartwatch, smartglasses) - Il Linguaggio Python - QEMU/KVM -.			
<b>TESTI DI RIFERIMENTO E MATERIALE DIDATTICO:</b>			
La bibliografia sarà consigliata durante il corso.			



<b>AVIONICA E SISTEMI DI BORDO</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU):</b> 9			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE:</b> ING-IND/05			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO:</b> attività affini e integrative			
<b>DOCENTI:</b> Prof. Salvatore PONTE			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> <p><i>L'aviation electronics</i> (o <i>avionics</i>, "avionica") e i sistemi avionici, ossia i sistemi di un velivolo dipendenti dall'elettronica per il loro funzionamento, assumono nei moderni velivoli militari e per l'aviazione generale una posizione dominante: l'incidenza dei sottosistemi avionici può variare dal 30% al 75% del costo del velivolo. <i>Displays</i> a colori, sistemi GPS, equipaggiamento per comunicazioni radio, sistemi per il <i>flight control</i>, sistemi di radionavigazione e <i>flight management</i> sono solo alcuni esempi di funzionalità dei sistemi avionici di bordo, e richiedono un approccio interdisciplinare. Il corso si propone di offrire le competenze di base sull'avionica di bordo dell'aviazione civile e militare, presentando gli aspetti progettuali, a livello di sistema, delle funzioni principali che un generico sistema avionico è chiamato ad assolvere, descrivendone le caratteristiche essenziali, i dispositivi utilizzati per realizzarle, i dati che i diversi sottosistemi si scambiano, ed i principi matematici ed ingegneristici caratterizzanti. I concetti fondamentali dei sistemi avionici di comunicazione, e le relative competenze di base (elementi di elettromagnetismo, antenne, teoria elementare dei segnali) sono altresì sviluppati nel corso.</p> <p>Il corso offrirà anche una panoramica tra alcune delle tipiche funzioni dei sistemi avionici, analizzandone alcune realizzazioni pratiche su velivoli in esercizio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Procedure di comunicazione e <i>standards</i> adottati;</li> <li>- Bus di trasmissione dati;</li> <li>- Identificazione e sorveglianza;</li> <li>- Navigazione, pilotaggio e controllo del volo;</li> <li>- Gestione del velivolo;</li> <li>- Interfaccia uomo-macchina e <i>displays</i>, elaborazione dati.</li> </ul>			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 56 h	esercitazioni: 16 h	laboratorio:	seminari:
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b> <p><b>CONCETTI INTRODUTTIVI:</b> Definizioni e terminologia di base. Sviluppo storico dell'avionica di bordo. Elementi costitutivi di un sistema avionico ed architetture tipiche.</p> <p><b>SISTEMI AVIONICI PER LE COMUNICAZIONI AERONAUTICHE:</b> elementi di elettromagnetismo, antenne e modulazione, architetture di sistemi avionici di comunicazione (ACARS, Satcom).</p> <p><b>BUS AVIONICI:</b> Lo <i>standard</i> ARINC-429: definizioni, interfacce, architetture, codifica di linea. <i>Standard</i> MIL-STD-1553B e STANAG-3910. Bus in fibra ottica.</p> <p><b>IDENTIFICAZIONE E SORVEGLIANZA:</b> ATC, concetti generali. Radar di sorveglianza: PSR, SSR. Codifica dell'interrogazione (modi A, C), e della risposta. Modo S e sue applicazioni nei FANS: ADS-B. Esempi di <i>transponders</i> avionici.</p> <p><b>MAN-MACHINE INTERFACE:</b> <i>Displays</i> avionici (HUD e HMD), strumentazione integrata.</p> <p><b>FLY-BY-WIRE (FBW) E FLY-BY-LIGHT (FBL):</b> Cenni storici. Servomeccanismi e superfici di attuazione controllate elettronicamente. Sensoristica FBW, tecnologie FBL.</p> <p><b>VEHICLE MANAGEMENT SYSTEMS (VMS):</b> Descrizione, funzionalità, esempi realizzativi.</p> <p><b>FLIGHT MANAGEMENT SYSTEMS (FMS):</b> Strumentazione di un FMS e funzionalità implementate. Pannello di controllo. EFIS.</p>			
<b>PRE-REQUISITI:</b> È necessaria la conoscenza degli argomenti svolti nei corsi di Fisica II, Navigazione I e II.			
<b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> Colloquio orale finale.			
<b>BIBLIOGRAFIA:</b> Dispense e materiale didattico preparati dal docente e forniti a lezione.			

<b>BASI DI DATI E LABORATORIO DI BASI DI DATI</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU):</b> 9			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE:</b> INF/01			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO:</b> attività caratterizzante			
<b>DOCENTE:</b> Prof. Antonio MARATEA			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> fornire gli strumenti fondamentali per progettare, realizzare e gestire una base di dati relazionale.			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
Lezioni: 48 h	esercitazioni:	Laboratorio: 24 h	seminari:
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b>			
Sistemi informativi e informatici; Basi di Dati e DBMS; indipendenza logica e fisica dei dati; proprietà di un DBMS.			
Modellazione concettuale: Diagrammi E/R e EE/R, chiavi, valori mancanti.			
Il modello relazionale: domini e relazioni, vincoli di integrità statici; mapping di schemi E/R e EE/R su schemi relazionali.			
Progettazione di una Base di Dati: analisi dei requisiti, approcci top-down, bottom-up, inside-out; paradigma waterfall e prototipazione, aspetti strutturali, dinamici e quantitativi; diagrammi UML (cenni).			
Algebra relazionale: operatori, espressioni, alberi di interrogazione, ottimizzazione euristica.			
Il linguaggio SQL: DDL, DML, QL; interrogazioni for all e gerarchiche; vincoli di integrità dinamici; asserzioni e viste; triggers DML.			
Elementi di PL/SQL: cursori, blocchi anonimi, procedure, funzioni.			
Teoria della normalizzazione: dipendenze funzionali; assiomi di Armstrong e derivabilità; anomalie di schemi relazionali; 1NF, 2NF, 3NF e BCNF.			
Gestione della concorrenza: proprietà ACID delle transazioni; dirty read, repeatable read, phantoms; livelli di isolamento in SQL; protocolli basati su lock, multiversioning e timestamp (cenni).			
<b>PRE-REQUISITI:</b> è raccomandata la familiarità con le Strutture Dati e la Programmazione Procedurale.			
<b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> progetto individuale o di gruppo, prova pratica, esame orale.			
<b>TESTI DI RIFERIMENTO E MATERIALE DIDATTICO:</b>			
R.A. ELMASRI, S.B. NAVATHE: "Sistemi di basi di dati - Fondamenti", Pearson - Addison Wesley, 6° ed., Milano, 2011.			
A. ALBANO, G. GHELLI, R. ORSINI: "Fondamenti di basi di dati", Zanichelli, 2° ed., Bologna, 2005.			
D.MAIO, S.RIZZI, A. FRANCO: "Esercizi di progettazione di basi di dati", Esculapio 2° ed., Bologna, 2005.			
Il materiale didattico (dispense, esercizi, programma d'esame, etc. in formato pdf ed eventuali presentazioni multimediali in formato flash) è disponibile attraverso il <i>Servizio di eLearning del Dipartimento di Scienze e Tecnologie</i> all'indirizzo: <a href="http://e-scienzeetecnologie.uniparthenope.it/">http://e-scienzeetecnologie.uniparthenope.it/</a>			
<b>NOTE:</b> il Dbms di riferimento è Oracle 11G Express edition.			

<b>BASI DI DATI II E LABORATORIO DI BASI DI DATI II</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU):</b> 9			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE:</b> INF/01			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO:</b> attività caratterizzante			
<b>DOCENTE:</b> Prof. Antonio MARATEA			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> fornire le conoscenze architetture e procedurali per amministrare e ottimizzare sistemi di basi di dati.			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
Lezioni: 48 h	esercitazioni:	Laboratorio: 24 h	seminari:
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b> Funzionalità ed architettura dei DBMS; Gestione della memoria permanente e del buffer; Organizzazione seriale, sequenziale, per chiave e per attributi non chiave; Organizzazioni per dati multidimensionali; Gestione della concorrenza; Gestione dell'affidabilità e tecniche di recovery; Realizzazione degli operatori relazionali; Ottimizzazione delle interrogazioni; Basi di dati attive e triggers; Basi di dati distribuite e architetture client/server; Basi di Dati relazionali ad oggetti; Data Warehousing, OLAP, DSS.			
<b>PRE-REQUISITI:</b> Basi di dati I, Algoritmi e strutture dati.			
<b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> progetto, esame scritto, esame orale.			
<b>TESTI DI RIFERIMENTO E MATERIALE DIDATTICO:</b> R.A. ELMASRI, S.B. NAVATHE. "Sistemi di basi di dati – Complementi". Pearson - Addison Wesley, 4° ed., Milano, 2005. A. ALBANO. "Costruire sistemi per basi di dati". Addison Wesley, 1° ed., Milano, 2001. D.MAIO, S.RIZZI, A. FRANCO: "Esercizi di progettazione di basi di dati", Esculapio 2° ed., Bologna, 2005. Il materiale didattico (dispense, esercizi, programma d'esame, etc. in formato pdf ed eventuali presentazioni multimediali in formato flash) è disponibile attraverso il <i>Servizio di eLearning del Dipartimento di Scienze e Tecnologie</i> all'indirizzo: <a href="http://e-scienzeetecnologie.uniparthenope.it/">http://e-scienzeetecnologie.uniparthenope.it/</a>			
<b>NOTE:</b> il Dbms di riferimento è Oracle 11G Express edition.			

<b>BIOCHIMICA CLINICA E PATOLOGIA GENERALE</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU):</b> 6			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE:</b> BIO/12			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO:</b> a scelta			
<b>DOCENTE:</b> Prof. Stefania D'ANGELO			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> <p>Il corso mira a fornire allo studente del CdL in Scienze Biologiche elementi di base sugli strumenti analitici e diagnostici di laboratorio nella valutazione delle funzioni metaboliche e degli organi.</p> <p>La prima parte del corso verterà sugli aspetti generali dei test di laboratorio, quali le caratteristiche analitiche e diagnostiche, le problematiche della fase pre-analitica relativamente alla correttezza e alla completezza della richiesta degli esami di laboratorio in relazione al quesito diagnostico e sulla tipologia dei diversi campioni biologici e delle relative modalità di campionamento. Conoscere nelle linee generali le indagini strumentali di più comune impiego nei laboratori di Patologia clinica e Biochimica clinica.</p> <p>La seconda parte del programma tratterà dei marcatori biochimici come indicatori di processi patologici, di vie metaboliche o di profili di organo.</p>			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 42 h	esercitazioni: 2 h	laboratorio: 4 h	seminari: -
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b> <p>Fase pre-analitica. Variabilità analitica (attendibilità, precisione, accuratezza e specificità, sensibilità). Interpretazione dei risultati. Gli errori di misura. Preparazione del paziente al prelievo, fattori che influenzano i parametri analitici. Le modalità di prelievo, di conservazione e di trasporto del campione da sottoporre ad esami di laboratorio. Principi delle principali tecniche analitiche utilizzate nei laboratori di biochimica clinica ed, in particolare, spettrofotometria e tecniche elettroforetiche.</p> <p>Diabete e biochimica clinica. Funzionalità epatica e biochimica clinica.</p> <p>Esame standard delle urine e biochimica clinica della funzionalità renale. Esame emocromocitometrico (formula leucocitaria). I marcatori del metabolismo glucidico (diabete), lipidico (aterosclerosi). I marcatori di danno cardiaco, renale ed epatico. Alcuni dosaggi enzimatici di rilievo diagnostico (transaminasi, LDH, CPK, fosfatasi alcalina). VES e TAS. La coagulazione ed analisi principali.</p>			
<b>PRE-REQUISITI:</b> <p>E' opportuna la conoscenza degli argomenti svolti nei corsi di Anatomia e Biochimica.</p>			
<b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> <p>Prova scritta ed esame orale.</p>			
<b>TESTI DI RIFERIMENTO:</b> <p>LUIGI SPANDRIO, "Biochimica clinica speciale", Piccin, 2006.  MONICA STOPPINI e VITTORIO BELLOTTI, "Biochimica applicata", EdiSES, 2012.  MAURIZIO PAROLA, "Patologia generale", EdiSES, 2012.  MICHAEL LAPOSATA, "Medicina di laboratorio", Piccin, 2012.  Dispense ed appunti a cura del docente.</p>			

<b>BIOCHIMICA CON LABORATORIO</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU):</b> 9			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE:</b> BIO/10			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO:</b> attività caratterizzanti			
<b>DOCENTE:</b> Prof. Paola DI DONATO			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> Il corso si propone di fornire allo studente le informazioni basilari per la conoscenza della struttura e delle proprietà nonché della relazione tra struttura e funzione delle molecole di interesse biologico; di introdurre allo studio delle reazioni cui tali molecole partecipano e che costituiscono le principali vie metaboliche cellulari.			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 60 h	esercitazioni:	laboratorio: 12 h	seminari:
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b> Gli aminoacidi e le proteine: strutture e proprietà. Gli enzimi: cinetica e regolazione dell'attività enzimatica. Metodi per lo studio di proteine ed enzimi. I carboidrati. I lipidi. Le membrane biologiche. Meccanismi di trasporto transmembrana. Gli acidi nucleici. La glicolisi. Il ciclo di Krebs. Ossidazione degli acidi grassi e degli aminoacidi. Fosforilazione ossidativa. Biosintesi dei carboidrati. Biosintesi dei lipidi. Cenni alla biosintesi degli aminoacidi. Sintesi proteica.			
<b>PRE-REQUISITI:</b> Conoscenza delle principali nozioni di chimica organica e chimica fisica.			
<b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> Esame scritto ed orale.			
<b>TESTI DI RIFERIMENTO:</b> DAVID L. NELSON, MICHAEL M. COX: "Introduzione alla Biochimica di Lehninger", Ed. Zanichelli. MASSIMO STEFANI, NICCOLÒ TADDEI: "Chimica, biochimica e biologia applicata", Ed. Zanichelli.			

<b>BIOLOGIA DELLA CONSERVAZIONE</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU):</b> 6			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE:</b> BIO/07			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO:</b> a scelta.			
<b>DOCENTE:</b> Prof. Giovanni Fulvio RUSSO			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> Il corso può essere considerato un completamento di quello di Ecologia, nell'ottica della gestione pianificata delle risorse naturali. Infatti, da un lato affronta con maggiore approfondimento alcuni argomenti già in esso trattati, come la diversità specifica e l'ecologia di popolazione, dall'altro introduce con consequenzialità logico-conoscitiva nuovi argomenti, come l'eco-etica, l'eco-biogeografia, l'ecologia antropica e l'ecologia del paesaggio, trattando da ultimo i problemi di organizzazione e gestione delle aree naturali protette.			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 40 h	esercitazioni: 8 h	laboratorio:	seminari: 4 h
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b>			
<i>Introduzione.</i> Significato, scopi, "valori" e principi-guida della conservazione.			
<i>Elementi di Eco-etica.</i> Antropocentrismo, biocentrismo, ecocentrismo, "etica della Terra", eco-femminismo, ecologia profonda, pluralismo sociale e personale, principio di precauzione e di responsabilità. Religioni e "crisi ecologica".			
<i>Cenni di Economia ecologica.</i> Economia di mercato, esternalità, tragedia dei beni comuni e fallimento del mercato, valori economici diretti ed indiretti. Sviluppo sostenibile.			
<i>Elementi di Ecologia antropica.</i> Problemi sociali e ambientali legati alla crescita della popolazione umana ed allo sfruttamento delle risorse naturali. Modello IPAT, "impronta ecologica", stili di vita e consumi.			
<i>La Biodiversità.</i> Definizione e livelli della biodiversità. Tipi di biodiversità: puntiforme, alfa, beta, gamma, delta, epsilon, omega. Biodiversità, stabilità e funzionamento degli ecosistemi: modelli darwiniano, idiosincratico, dei "rivetti", dei "guidatori-passeggeri". Fattori che influenzano la biodiversità: ipotesi del tempo evolutivo, del tempo ecologico, della stabilità ambientale, della prevedibilità climatica, dell'eterogeneità spaziale, della produttività, della stabilità di produzione, della competizione, della predazione, della stabilità temporale, del disturbo intermedio. Biodiversità e fattori locali. Gradienti di distribuzione della biodiversità. "Hot spot" di biodiversità.			
<i>Estinzioni.</i> Estinzione locale e globale; estinzione di fondo, di massa e centineliana. Estinzione a-temporale: cause remote e prossime. Predazione diretta ed indiretta: estinzione a cascata, esclusione competitiva.			
<i>Elementi di Eco-biogeografia.</i> La relazione area-numero di specie, sui continenti e sulle isole; processi che regolano la relazione area-specie. Teoria della biogeografia insulare di Mac Arthur e Wilson; arcipelaghi e "stepping stones".			
<i>Elementi di Ecologia del Paesaggio.</i> Definizioni di paesaggio, concezioni e scuole di pensiero. Componenti e struttura del paesaggio: margini e chiazze. Misure del paesaggio: indici ecosistemici e indici spaziali. Frammentazione degli habitat: processi, esempi, caratteristiche biologiche delle specie a rischio. Frammentazione ed "effetto margine". Eterogeneità e frammentazione. Distruzione degli habitat: cause ed esempi; specie a rischio per la distruzione degli habitat.			
<i>La popolazione in Conservazione della Natura.</i> Popolazione "effettiva", popolazione "minima vitale", "area minima dinamica". Analisi di sopravvivenza e vortici di estinzione. Emi-, pseudo- e meta-popolazioni: definizioni, concetti ed esempi.			
Le meta-popolazioni e la dinamica "source-sink". I modelli spazialmente espliciti.			
<i>Elementi di genetica di popolazione.</i> Perdita di variabilità genetica e fluttuazioni demografiche nelle piccole popolazioni. Effetto "fondatore" e "collo di bottiglia", deriva genetica, mutazioni neutrali, "inbreeding" e "outbreeding".			

<p><i>Aree naturali protette:</i> Tipologie e definizioni. Le aree naturali protette in Italia: aspetti normativi e naturalistici. Il sistema delle aree naturali protette in Campania: aspetti normativi, naturalistici e gestionali. Le aree marine protette: tipologie, definizioni e aspetti normativi. Le aree marine protette della Campania: aspetti naturalistici e gestionali.</p>
<p><b>PRE-REQUISITI:</b> E' assolutamente necessaria la conoscenza degli argomenti trattati nel corso di Ecologia.</p>
<p><b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> esame orale.</p>
<p><b>TESTI DI RIFERIMENTO:</b> PRIMACK R., BOITANI L.: "Biologia della Conservazione", Zanichelli Ed., Bologna (2013). GROOM M. J., MEFFE G. K., CARROLL C. R.: "Principles of Conservation Biology", Sinauer Associates Inc. FERRARI C.: "Biodiversità: dall'analisi alla gestione", Zanichelli, Bologna. MASSA R., INGEGNOLI V.: "Biodiversità, Estinzione, Conservazione", UTET Libreria, Torino.</p>
<p><b>NOTE:</b> Il materiale didattico utilizzato dal docente è disponibile sulla piattaforma <i>e-learning</i> di Dipartimento.</p>

<b>BIOLOGIA DELLO SVILUPPO E FILOGENESI ANIMALE</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU): 9</b>			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE: BIO/06</b>			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO: attività caratterizzante</b>			
<b>DOCENTE: Prof. Mariailaria VERDERAME</b>			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 64 h	esercitazioni:	laboratorio: 8 h	seminari:
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b>			
<b>BIOLOGIA DELLO SVILUPPO</b>			
Le origini della Biologia dello sviluppo. Epigenesi e preformismo. Teoria cellulare. Cellule somatiche e cellule germinali. Teoria del plasma germinale di Weismann. Sviluppo a mosaico e regolativo. Lo sviluppo embrionale. Gli stadi principali dello sviluppo embrionale in <i>Xenopus laevis</i> . Formazione del piano corporeo.			
<b>GAMETOGENESI E FECONDAZIONE.</b> La determinazione del sesso. La gonade indifferente e lo sviluppo delle gonadi. Le cellule germinali. Struttura del testicolo. Spermatogenesi e spermioistogenesi. Ovogenesi. Struttura dell'ovario. Sviluppo dei gameti femminili e del follicolo ovario nei vertebrati. Confronto tra spermatogenesi e ovogenesi. Gli ormoni sessuali e il controllo della gametogenesi. Sintesi ovocitaria durante l'ovogenesi. Vitellogenesi ed accumulo del vitello. Fecondazione. Interazioni prima dell'adesione spermatozoo-uovo. Incontro tra uovo e spermatozoo. Riconoscimento e adesione tra i gameti. Attivazione ovulare. Reazione corticale. Controllo della polispermia. Fusione dei pronuclei e ricostruzione della diploidia. Cambiamenti strutturali e metabolici dopo la fecondazione. La fecondazione nel riccio di mare. La fecondazione nei mammiferi. La fecondazione in vitro nei mammiferi.			
<b>SEGMENTAZIONE.</b> Caratteristiche generali. Distribuzione del vitello e tipi di segmentazione. Analisi della segmentazione organismi rappresentativi nel riccio di mare, nell'anfiosso, negli anfibi, negli uccelli, nei mammiferi.			
<b>GASTRULAZIONE:</b> Analisi della morfogenesi. La gastrulazione nel riccio di mare, nell'anfiosso, negli anfibi, negli uccelli, nei mammiferi. Induzioni embrionali durante la gastrulazione. <b>ANNESI EMBRIONALI.</b> Sviluppo dell'amnios, del sacco vitellino. Evoluzione degli annessi embrionali, formazione e classificazione della placenta. Rapporti tra madre e feto a livello della placenta.			
<b>FORMAZIONE DEGLI ASSI E INDUZIONE DEL MESODERMA.</b> Assi e piani corporei. Determinazione dell'asse animale-vegetativo negli anfibi. Il principio dell'induzione. La determinazione dell'asse dorso-ventrale negli anfibi. Effetto della polarità dorso-ventrale sull'induzione del mesoderma in <i>Xenopus</i> . I meccanismi molecolari che regolano la formazione dell'asse dorso-ventrale e l'induzione del mesoderma.			
<b>LA NEURULAZIONE E L'INDUZIONE DELL'ASSE EMBRIONALE.</b> Il ruolo dell'induzione nella formazione dell'asse embrionale. L'induzione neurale negli anfibi. <b>I DERIVATI DELL'ECTODERMA.</b> Aspetti generali. Le creste neurali. <b>I DERIVATI DELL'ENDODERMA E DEL MESODERMA.</b> Aspetti generali. <b>LO STADIO FILOTIPICO.</b>			
<b>FILOGENESI ANIMALE</b>			
Filogenesi e ontogenesi. Classificazione. Omologia e analogia. Concetto di evoluzione e di selezione naturale. Sezioni per lo studio dei Cordati: sagittale, frontale e trasversale. Cenni sulle correnti scuole di pensiero nella metodologia sistematica: Classica, Cladistica. Principi del metodo cladistico. Alberi filogenetici. Sinapomorfismi.			
L'origine della vita sulla terra. Ere geologiche. – Protostomi e Deuterostomi. Caratteristiche dei Cordati e loro rapporti filogenetici. Origine dei vertebrati e loro caratteristiche. – Origine degli Gnatostomi. Elasmobranchiomorfi. Osteitti. – Origine dei Tetrapodi. Anfibi. – Rettilomorfi e origine degli Amnioti. Teropodi e origine degli Uccelli. – Sinapsidi. Mammiferi.			



Gli apparati organici nelle varie classi dei Vertebrati, loro evoluzione e adattamento: - Origine ed evoluzione dello scheletro assile e delle appendici. Pinne. Arto dei Tetrapodi e locomozione. - Apparato respiratorio: respirazione branchiale e polmonare; evoluzione dei modelli di respirazione aerea nei vertebrati. - Generalità sull'apparato circolatorio: il cuore e gli archi aortici dei Pesci e dei Tetrapodi.

Per ciascuna classe di Vertebrati individuare: periodo geologico in cui la classe è comparsa e si è affermata; la derivazione filogenetica; la classificazione e i caratteri che consentono la diversificazione delle famiglie nell'ambito della classe; i caratteri sinapomorfici e quelli distintivi della classe; le modalità riproduttive.

**TESTI DI RIFERIMENTO:**

*BIOLOGIA DELLO SVILUPPO:*

ANDREUCETTI ET AL., "Biologia dello sviluppo", McGraw-Hill.

GILBERT, "Biologia dello sviluppo", Zanichelli.

SLACK, "Fondamenti di Biologia dello sviluppo", Zanichelli.

LE MOIGNE E FOUCRIER, "Biologia dello sviluppo", Edises.

*FILOGENESI ANIMALE:*

CLEVELAND ET AL., "Diversità animale", McGraw-Hill.

LIEM, "Anatomia Comparata dei Vertebrati", ed. Edises.

KARDONG, "Anatomia Comparata dei Vertebrati", ed. Feltrinelli.

<b>BIOLOGIA E FISILOGIA ANIMALE</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU): 12 (9+3)</b>			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE: BIO/05-09</b>			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO: attività caratterizzante</b>			
<b>DOCENTE: Prof. Roberto SANDULLI, Prof. Claudio AGNISOLA</b>			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> Interpretare la Biologia e la Diversità Animale in rapporto all'ambiente naturale, come diversità ecologica, e in rapporto alla storia evolutiva dei diversi Phyla. Lo studio viene condotto facendo riferimento alla Morfologia, Biologia riproduttiva e dello sviluppo, Ecologia e Sistematica dei diversi gruppi animali. Far acquisire agli allievi la conoscenza dei fondamenti di fisiologia cellulare e dei principi di fisiologia animale.			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 86 h	esercitazioni:	laboratorio: 10 h	seminari:
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b>			
<b>MODULO BIOLOGIA ANIMALE (9 Cfu)</b>			
<p>Scienza della Biologia animale ed evoluzione della diversità animale. — Principi della scienza. Origini della teoria darwiniana dell'evoluzione. Teoria di Darwin dell'evoluzione. Prove a favore delle cinque teorie di Darwin sull'evoluzione. Revisioni della teoria di Darwin. Microevoluzione: variabilità genetica e cambiamento nelle specie. Macroevoluzione: gli eventi evolutivi fondamentali. — Ecologia animale: Gerarchia dell'ecologia. — Architettura degli animali. — Organizzazione gerarchica della complessità animale. Complessità e dimensione corporea. Componenti extracellulari del corpo dei metazoi. Tipi di tessuti. Piani organizzativi del corpo degli animali. — Classificazione e filogenesi degli animali. — Linneo e lo sviluppo della classificazione. Caratteri tassonomici e ricostruzione filogenetica. Teorie tassonomiche. Specie. Principali suddivisioni dei viventi. Principali suddivisioni del regno animale. — Protisti - Forma e funzione. Phyla Retortamonada e Axostylata. Phylum Chlorophyta. Phylum Euglenozoa. Superphylum Alveolata. Phylum Apicomplexa. Phylum Ciliophora. Phylum Dinoflagellata. Amebe. Filogenesi e radiazione adattativa. — Phylum Porifera - Relazioni ecologiche. Forma e funzione. Breve panoramica sulle spugne. Filogenesi e radiazione adattativa. — Animali radiati: Cnidari e Ctenofori - Phylum Cnidaria. Phylum Ctenophora. Filogenesi e radiazione adattativa. — Animali acelomati bilateri: Platelmini, Nemertini e Gantostomulidi - Phylum Platyhelminthes. Phylum Nemertea (Rhynchocoela). Phylum Gnathostomulida. Filogenesi e radiazione adattativa. — Animali pseudocelomati: Phylum Rotifera. Phylum Acathecephala. Phylum Gastrotricha. Phylum Entoprocta. Phylum Nematoda. Phylum Nematomorfa. Phylum Kinorhyncha. Phylum Priapulida. Phylum Loricifera. Filogenesi e radiazione adattativa. — Phylum Molluschi - Forma e funzione. Classi Caudofoveata e Solenogastres. Classe Monoplacophora. Classe Polyplacophora: chitoni. Classe Scaphopoda. Classe Gasteropoda. Classe Bivalvia (Pelecypoda). Classe Cephalopoda. Filogenesi e radiazione adattativa. — Phylum Anellidi - Organizzazione del corpo. Classe Polychaeta. Classe Oligocheti. Classe Hirudinea. Filogenesi e radiazione adattativa. — Phylum Artropodi - Subphylum Trilobita. Subphylum Chelicerata. Subphylum Crustacea. Subphylum Uniramia. Subphylum Hexapoda. Filogenesi e radiazione adattativa. — Protostomi minori: Phylum Sipuncula. Phylum Echiura. Phylum Pogonophora. Lofoforati. Phylum Phoronida. Phylum Ectoprocta o Bryozoa. Phylum Brachiopoda. Phylum Pentastomida. Phylum Onychophora. Phylum Tardigrada. Phylum Chaetognata. Filogenesi. — Phylum Echinodermata e Phylum Hemichordata. — Le origini dei vertebrati: Phylum Cordata - Le quattro caratteristiche di un cordato. Origine ed evoluzione. Subphylum Urochordata (Tunicata). Subphylum Cephalochordata. Subphylum Vertebrata.</p>			
<b>MODULO FISILOGIA ANIMALE (3 Cfu)</b>			
Introduzione alla fisiologia: proprietà chimico-fisiche e termodinamiche della materia			

vivente. Livelli di organizzazione. — Aspetti strutturali e funzionali della membrana plasmatica. — Diffusione e osmosi. Equilibrio elettrochimico. Il potenziale di membrana. — Trasporto transmembranario. Gli epitelii e il trasporto transepiteliale. — Comunicazione intercellulare. Principi di teoria dell'informazione. — Eccitabilità. Proprietà elettriche della membrana dei neuroni. Il potenziale di azione e suo meccanismo. Propagazione del potenziale di azione. I canali ionici. — Sinapsi e neurotrasmissione. Integrazione sinaptica. — Recettori sensoriali. Il processo recettoriale. Adattamento. Il corpuscolo del Pacini. Relazione stimolo-risposta. Campo recettoriale e risoluzione. — Comunicazione chimica. La neurosecrezione. Ormoni: natura chimica, meccanismi di rilascio, trasporto e azione sulle cellule bersaglio. I recettori ormonali. Controllo della concentrazione ormonale. — Muscolatura striata: proprietà strutturali e funzionali della cellula muscolare. Il sarcomero. Teoria dello slittamento dei filamenti. Meccanismo dell'accoppiamento eccitazione-contrazione e controllo della contrazione. Unità motoria. Proprietà meccaniche e metaboliche della cellula muscolare striata. Tipi di cellule muscolari striate. — Muscolatura liscia: proprietà morfofunzionali e meccanismo di controllo dell'attività contrattile. — Sistema circolatorio. Principi di emodinamica. Circolazione semplice e doppia. Il cuore come pompa: c. neurogenico e c. miogenico; attività elettrica del cuore; meccanismo della contrazione cardiaca. Il ciclo meccanico del cuore. Aspetti di fisiologia comparata del cuore dei vertebrati: il cuore di pesci, anfibi e rettili. Il cuore fetale dei mammiferi. Organizzazione del tessuto miocardico e sua irrorazione. Il pericardio. Scambi a livello dei capillari. Cenni sul sistema linfatico. — Funzioni del sangue. Trasporto di ossigeno nel sangue. I pigmenti respiratori; effetto Bohr ed effetto Root. Cenni sulle emoglobine degli invertebrati. Trasporto della CO<sub>2</sub> nel sangue. Il tampone bicarbonato. Composti carbamminici. Interazioni CO<sub>2</sub>-Hb. Meccanismo di scambio O<sub>2</sub>-CO<sub>2</sub> a livello di tessuti e superfici respiratorie. — Il sistema respiratorio. Modalità di scambio respiratorio e tipi di sistemi respiratori. Modalità di scambio equicorrente e in controcorrente. Respirazione in ambiente acquatico: il sistema branchiale e fattori che ne influenzano l'efficienza. Respirazione in ambiente terrestre: il sistema tracheale; i polmoni: modalità di riempimento polmonare. Il problema della tensione superficiale. Il sistema polmonare degli uccelli. La respirazione cutanea.

**PRE-REQUISITI:** È necessaria la conoscenza degli argomenti svolti nel corso di Biologia e fisiologia vegetale.

**MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:** Esame orale.

**TESTI DI RIFERIMENTO:**

**MODULO BIOLOGIA ANIMALE:**

HICKMAN, C.P. JR., L.S. ROBERTS, S.L. KEEN, D.J. EISENHOUR, A. LARSON, H. LANSON (2012), "Diversità animale", 15 edizione-ed. McGraw-Hill, Milano.

C.P. CASTRO P. E HUBER M.E. (2011), "Biologia Marina", McGraw-Hill, Milano.

**MATERIALE DIDATTICO FORNITO:**

Le presentazioni multimediali (formato .pdf) di tutte le lezioni saranno disponibili sul sito e-learning a tutti gli studenti regolarmente iscritti al corso.

Sarà inoltre fornito ulteriore materiale di approfondimento.

**MODULO FISILOGIA ANIMALE:**

*Testo base:* POLI A., "Fisiologia degli animali", Zanichelli.

*Testo di approfondimento:* HILL, WYSE, ANDERSON, "Fisiologia Animale", Zanichelli.

Appunti e schede forniti dal docente.

<b>BIOLOGIA E FISILOGIA VEGETALE CON LABORATORIO</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU):</b> 12 (6+6)			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE:</b> BIO/01 - BIO/04			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO:</b> attività di base			
<b>DOCENTE:</b> Prof. Paolo CASORIA			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> il corso è finalizzato a far acquisire agli allievi la conoscenza dei fondamenti teorici e pratici della biologia, della fisiologia vegetale e della tassonomia, dei meccanismi molecolari, biochimici, cellulari ed organismici alla base della funzionalità delle specie vegetali.			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 84 h	esercitazioni:	laboratorio: 12 h	seminari:
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b>			
<p><b>MODULO 1/C:</b> Storia della biologia. Origine della vita. Dimensioni. Microscopi. Strategie di base. Proprietà dello stato vivente. L'informazione biologica. Le proteine. Enzimi. Cellula procariotica e eucariotica. Origine di mitocondri e cloroplasti. Il nucleo. Il mitocondrio. I plastidi. Reticolo endoplasmatico. Apparato di Golgi. Ribosoma. Lisosoma. Perossisoma. Vacuolo. Fotosintesi. Gluconeogenesi. Biosintesi acidi grassi. Sintesi proteica. Catabolismo degli zuccheri e degli acidi grassi. La genetica di Mendel, la genetica molecolare. Ormoni. Vitamine. Duplicazione del DNA.</p> <p><b>MODULO 1/B:</b> La chimica e le piante. Le unità della materia. L'ambiente della vita. La sostanza della vita. La cellula vegetale e il ciclo cellulare. L'organizzazione del corpo vegetale: cellule, tessuti e meristemi. Il fusto. Forma e struttura delle foglie. L'apparato radicale. La respirazione. La fotosintesi. Sistemi di trasporto e di assorbimento. Cicli biologici: la meiosi e l'alternanza di generazioni. Il fiore e la riproduzione sessuata. Semi e frutti. Il controllo della crescita e dello sviluppo. Evoluzione e sistematica. Funghi. Protisti. Briofite. Tracheofite primitive. Gimnosperme. Angiosperme Tassonomia: Alghe (Cyanophyta, Prochlorophyta, Chlorophyta, Charophyta, Euglenophyta, Chrysophyta, Phaeophyta, Cryptophyta, Pyrrophyta, Rhodophyta); Funghi (Myxomycophyta, Eumycophyta, Lichenes); Muschi e Felci (Hepatophyta, Anthocerotophyta, Bryophyta, Psilophyta, Lycopphyta, Sphenophyta, Filicophyta); Gimnosperme (Cycadophyta, Ginkophyta, Coniferophyta, Gnetophyta); Angiosperme (Magnoliopsida, Liliopsida). Uso delle chiavi analitiche. Riconoscimento a livello di genere.</p> <p><b>MODULO 2/F:</b> La pianta e l'acqua - Il bilancio idrico della pianta - Suolo, radice e nutrizione minerale - La luce come risorsa energetica: le reazioni luminose della fotosintesi - Le reazioni fotosintetiche del carbonio - Il metabolismo respiratorio - Assimilazione dell'azoto e dello zolfo - Gli ormoni nella crescita e nello sviluppo della pianta - La luce come segnale ambientale: fotorecettori e fotomorfogenesi - Semi e germinazione - L'orientamento delle piante nello spazio.</p>			
<b>PRE-REQUISITI:</b>			
<b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> Test scritti ed esame orale.			
<b>TESTI DI RIFERIMENTO:</b>			
<i>MODULO 1/C:</i>			
S.L. WOLFE, P.J. RUSSELL, P.E. HERTZ, C. STARR, B. MCMILLAN: "Elementi di Biologia cellulare", EdiSES.			
<i>MODULO 1/B:</i>			
SMITH A.M., COUPLAND G., DOLAN L., HARBERD N., JONES J., CMARTIN C., SABLONSKI R., AMEY A.: "Biologia delle Piante", Zanichelli, Bologna, 2011.			
EVERT R. F, EICHHORN S. E.: "Biologia delle piante di Raven", Zanichelli.			
<i>MODULO 2/F:</i>			
RASCIO N., CARFAGNA S., ESPOSITO S., LA ROCCA N., LO GULLO M.A., TROST P., VONA V.: "Elementi di Fisiologia Vegetale", EdiSES.			

TAIZ L. e ZEIGER E.: “Elementi di fisiologia vegetale”, Piccin Editore.

NOTE: Eventuali dispense e/o altro materiale didattico a cura del Docente.

Il materiale didattico (dispense, esercizi, programma d'esame, etc. in formato pdf ed eventuali presentazioni multimediali in formato flash) è disponibile attraverso il Servizio di e-learning del Dipartimento di Scienze e Tecnologie.

<b>BIOLOGIA MARINA</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU):</b> 6			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE:</b> BIO/05			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO:</b> a scelta			
<b>DOCENTE:</b> Prof. Roberto SANDULLI			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> Il corso è finalizzato a far acquisire agli studenti la conoscenza dei fondamenti teorici e pratici della Biologia marina, con particolare riferimento all'ambiente marino mediterraneo attraverso l'analisi dei principali parametri chimico-fisici che lo caratterizzano e le componenti floristiche e faunistiche che lo popolano (pleuston, plancton, benthos e necton). Studio della biodiversità mediterranea attraverso lo studio delle principali e peculiari biocenosi, delle specie alloctone, delle specie rare e/o protette. Fattori di disturbo (antropici e naturali), comprenderne gli effetti su biocenosi e specie e valutare i mezzi per contrastarli.			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 48 h	esercitazioni:	laboratorio:	seminari:
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b> Introduzione. Caratteristiche chimico-fisiche ed idrodinamiche dell'acqua marina. Esigenze organismi marini. Pleuston. Plancton. Campionamento plancton. Necton. Selaci e teleostei. Benthos. Organismi bentonici di fondi molli e duri e loro caratteristiche. Biocostruzioni. Zonazione. Simbiosi. Bioluminescenza. Concetti di biogeografia marina. Specie alloctone Biocenosi e specie protette. Elementi di gestione della fascia costiera. Cause naturali ed antropiche di alterazione dell'ambiente marino e loro possibili rimedi.			
<b>PRE-REQUISITI:</b> È necessaria la conoscenza degli argomenti svolti nei corsi di Biologia Generale, Botanica, e Zoologia.			
<b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> esame orale.			
<b>TESTI DI RIFERIMENTO E MATERIALE DIDATTICO:</b> P. CASTRO e M.E. HUBER: "Biologia marina", McGraw-Hill, Milano, 2011. Eventuali ulteriori materiali didattici a cura del docente.			

<b>BIOLOGIA MOLECOLARE</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU):</b> 6			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE:</b> BIO/11			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO:</b> a scelta			
<b>DOCENTE:</b> Prof. Alfredo CICCODICOLA			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> Il corso è orientato a fornire allo studente conoscenze sulle basi molecolari degli acidi nucleici e sulle principali metodiche di analisi molecolare, in particolare, sulla reazione a catena della polimerasi e sul sequenziamento del DNA, nonché le basi teoriche necessarie per comprendere l'impiego di tali tecniche quali strumenti nella diagnosi molecolare.			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 48 h	esercitazioni:	laboratorio:	seminari:
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b>			
<p><i>Il materiale genetico:</i> Struttura del DNA e RNA. Organizzazione del DNA nei cromosomi. Struttura della cromatina. <i>La replicazione del DNA:</i> DNA polimerasi. Modello molecolare della replicazione. <i>Espressione genica:</i> Trascrizione. Introni ed esoni. Splicing dell'RNA messaggero. Splicing alternativo. Traduzione. La natura del codice genetico. <i>Mutazione e riparazione del DNA:</i> Mutazioni e polimorfismi. Riparazione dei danni al DNA. <i>Regolazione dell'espressione genica:</i> livelli di controllo. Controllo dell'inizio della trascrizione. Imprinting genomico e silenziamento genico. Interferenza dell'RNA. <i>Tecniche di analisi degli acidi nucleici:</i> Estrazione del DNA e dell'RNA. Elettroforesi su gel (in agarosio e poliacrilammide). Colorazione dei gel mediante bromuro di etidio e silver staining. Southern blot. Northern blot. Marcatura di sonde molecolari. Reazione a catena della polimerasi (PCR). <i>Tecnologie del DNA ricombinante:</i> Clonaggio del DNA. Enzimi di restrizione. Vettori di clonaggio. Sequenziamento del DNA. Il progetto Genoma Umano. Analisi dei polimorfismi e applicazione come test di screening. PCR quantitativa. PCR "real time". <i>Tecnologie avanzate di analisi:</i> Cenni sull'analisi mutazionale mediante HPLC. Analisi del trascrittoma mediante microarray e deep sequencing. Analisi del proteoma mediante HPLC-Massa e Maldi-TOF.</p>			
<b>PRE-REQUISITI:</b> nessuno.			
<b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> esame orale.			
<b>TESTI DI RIFERIMENTO:</b>			
<p>J.D. WATSON, T.A. BAKER, S.P. BELL, A. GANN, M. LEVINE, R. LOSICK: "Biologia molecolare del gene". Sesta edizione, Zanichelli.  T.A. BROWN: "Genomi 3". EdISES.  RICHARD J. REECE: "Analisi dei geni e genomi". EdISES.  HARTL D.L. - JONES E.W.: "Genetica. Analisi di geni e genomi". EdISES</p> <p>I testi di riferimento saranno integrati da articoli scientifici per l'approfondimento di alcuni argomenti rilevanti. Inoltre, saranno disponibili, sul sito e-learning del Dipartimento, le presentazioni multimediali (formato .pdf) delle lezioni corso.</p>			

<b>CALCOLO NUMERICO (INF)</b>			
NUMERO DI CREDITI (CFU): 6			
SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE: MAT/08			
TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO: formazione di base			
DOCENTE: Prof. Giulio GIUNTA			
FINALITÀ DEL CORSO: Il corso è una introduzione alle metodologie generali, alle tecniche e alle competenze operative legate allo sviluppo di algoritmi e software nel campo del calcolo scientifico. Il corso contiene una introduzione al linguaggio MATLAB, utilizzato per lo sviluppo di software nelle attività di Laboratorio che sono parte integrante del corso.			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 36 h	esercitazioni:	laboratorio: 12 h	seminari:
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b>			
<i>Introduzione al calcolo scientifico</i> – Modelli matematici, modelli numerici, algoritmi e software scientifico - importanza delle simulazioni numeriche - la computational science - il contesto tecnologico - web e calcolo scientifico.			
<i>Programmazione in MATLAB</i> – MATLAB come linguaggio di programmazione - programmazione a parallelismo sui dati - visualizzazione scientifica in MATLAB. Confronto tra la programmazione in MATLAB e in C.			
<i>Algebra lineare numerica</i> – Operazioni e computazioni base con vettori e matrici: prodotto scalare e angolo tra vettori, algoritmi per prodotto matrice-vettore e prodotto matrice-matrice - norme di vettori e di matrici - risoluzione di sistemi di equazioni lineari - algoritmi per la risoluzione di sistemi triangolari - algoritmo di Gauss - fattorizzazione LU - stabilità e pivoting - uso di MATLAB.			
<i>Risoluzione di una equazione</i> – Equazioni non lineari e metodi iterativi, metodi di bisezione, di Newton, delle secanti e ibridi - convergenza, velocità di convergenza e criteri di arresto - risoluzione del problema del punto fisso e metodo del punto fisso - uso di MATLAB.			
<i>Calcolo di massimi e minimi di funzioni</i> – Metodi di minimizzazione di Newton e sue varianti, del gradiente discendente, di ricerca di Fibonacci e di Golden search - convergenza, velocità di convergenza e criteri di arresto - uso di MATLAB.			
<i>Fitting di dati</i> – Interpolazione lagrangiana - interpolazione con polinomi - interpolazione con modelli lineari - interpolazione con polinomi a tratti, con spline e con cubiche di Hermite - interpolazione con curve parametriche e applicazioni alla grafica computazionale - approssimazione nel senso dei minimi quadrati - minimi quadrati lineari - equazioni normali - applicazioni alla statistica (regressione lineare) - uso di MATLAB.			
<i>Integrazione numerica</i> – Formule di base e formule composite: rettangolare, punto medio, trapezoidale, di Simpson - quadratura con spline e cubiche di Hermite interpolanti - analisi dell'errore delle formule di quadratura composita - algoritmi adattativi di quadratura - metodi Monte Carlo per la quadratura - uso di MATLAB.			
<i>Statistica descrittiva</i> – Campioni - istogrammi - indici di posizione: media, moda, mediana, quartili - indici di variabilità: deviazione standard e varianza campionaria, deviazione media - indici di asimmetria e di forma: skewness, curtosi - dati di tipo qualitativo e indici di mutabilità: indice di Gini, entropia di Shannon - cenni al caso multivariato: diagramma di dispersione, matrice di covarianza e di correlazione - uso di MATLAB.			
<b>PRE-REQUISITI:</b> Matematica I, Programmazione I e Lab. Progr. I.			
<b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> Esame orale con test scritto iniziale.			
<b>TESTI DI RIFERIMENTO E MATERIALE DIDATTICO:</b>			
A. QUARTERONI, C. SALERI: "Introduzione al Calcolo Scientifico", II Ed., Springer, 2004.			
A. MURLI: "Matematica Numerica: metodi, algoritmi e software", Liguori, 2007.			
W.J. PALM: "MATLAB per l'ingegneria", McGraw Hill Italia, 2001.			
<i>MATERIALE DIDATTICO FORNITO</i>			
Tutte le lezioni sono fruibili come Presentazioni animate in formato Flash con l'audio di commento del Docente in streaming attraverso la piattaforma di e-learning del			



Dipartimento di Scienze e Tecnologie; le slide (formato .pdf e .pps) di tutte le lezioni sono disponibili sulla stessa piattaforma, insieme con esercizi, progetti e una nota di introduzione operativa a Matlab

<b>CALCOLO NUMERICO E MATEMATICA APPLICATA</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU):</b> 6			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE:</b> MAT/08			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO:</b> attività di base			
<b>DOCENTE:</b> Prof. Giulio GIUNTA			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> Il corso è una introduzione alle metodologie generali, alle tecniche e alle competenze operative legate allo sviluppo di algoritmi e software nel campo della matematica applicata e del calcolo scientifico. Il corso contiene una introduzione al linguaggio MATLAB, utilizzato per lo sviluppo di software nelle attività di Laboratorio che sono parte integrante del corso.			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 40 h	esercitazioni:	laboratorio: 8 h	seminari:
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b>			
<i>Introduzione al calcolo scientifico</i> – Modelli matematici, modelli numerici, algoritmi e software scientifico - importanza delle simulazioni numeriche - la computational science - il contesto tecnologico - web e calcolo scientifico.			
<i>Programmazione in MATLAB</i> – MATLAB come linguaggio di programmazione - programmazione a parallelismo sui dati - visualizzazione scientifica in MATLAB.			
<i>Algebra lineare numerica</i> – Operazioni e computazioni base con vettori e matrici: prodotto scalare e angolo tra vettori, algoritmi per prodotto matrice-vettore e prodotto matrice-matrice - norme di vettori e di matrici - risoluzione di sistemi di equazioni lineari - algoritmi per la risoluzione di sistemi triangolari - algoritmo di Gauss - fattorizzazione LU - stabilità e pivoting - uso di MATLAB.			
<i>Risoluzione di una equazione</i> – Equazioni non lineari e metodi iterativi, metodi di bisezione, di Newton, delle secanti e ibridi - convergenza, velocità di convergenza e criteri di arresto - risoluzione del problema del punto fisso e metodo del punto fisso - uso di MATLAB.			
<i>Calcolo di massimi e minimi di funzioni</i> – Metodi di minimizzazione di Newton e sue varianti, del gradiente discendente, di ricerca di Fibonacci e di Golden search - convergenza, velocità di convergenza e criteri di arresto - uso di MATLAB.			
<i>Fitting di dati</i> – Interpolazione lagrangiana - interpolazione con polinomi - interpolazione con modelli lineari - interpolazione con polinomi a tratti, con spline e con cubiche di Hermite - interpolazione con curve parametriche e applicazioni alla grafica computazionale - approssimazione nel senso dei minimi quadrati - minimi quadrati lineari - equazioni normali - applicazioni alla statistica (regressione lineare) - uso di MATLAB.			
<i>Integrazione numerica</i> – Formule di base e formule composite: rettangolare, punto medio, trapezoidale, di Simpson - quadratura con spline e cubiche di Hermite interpolanti - analisi dell'errore delle formule di quadratura composita - algoritmi adattativi di quadratura – metodi Monte Carlo per la quadratura - uso di MATLAB.			
<i>Statistica descrittiva</i> – Campioni - istogrammi - indici di posizione: media, moda, mediana, quartili - indici di variabilità: deviazione standard e varianza campionaria, deviazione media - indici di asimmetria e di forma: skewness, curtosi - dati di tipo qualitativo e indici di mutabilità: indice di Gini, entropia di Shannon - cenni al caso multivariato: diagramma di dispersione, matrice di covarianza e di correlazione - uso di MATLAB.			
<i>Analisi di Fourier</i> – Funzioni di variabile complessa - serie di Fourier - trasformate di Fourier - Algoritmi FFT - trasformata di Laplace - uso di MATLAB.			
<i>Risoluzione numerica di equazioni differenziali</i> – ODE e problema a valore iniziale - metodi di Eulero, Runge-Kutta ed Eulero implicito - ODE e problema a valori al contorno - differenze finite e metodi spettrali - PDE - risoluzione di PDE con differenze finite: equazione di Laplace e di Poisson in 2D - equazione di avvezione - equazione di diffusione - uso di MATLAB.			
<b>PRE-REQUISITI:</b> Matematica I, Matematica II, Informatica di base.			
<b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> Esame orale con test scritto iniziale.			

**TESTI DI RIFERIMENTO E MATERIALE DIDATTICO:**

A. QUARTERONI, C. SALERI: "Introduzione al Calcolo Scientifico", II Ed., Springer, 2004.

A. MURLI: "Matematica Numerica: metodi, algoritmi e software", Liguori, 2007.

W.J. PALM: "MATLAB per l'ingegneria", McGraw Hill Italia, 2001.

*MATERIALE DIDATTICO FORNITO*

Tutte le lezioni sono fruibili come Presentazioni animate in formato Flash con l'audio di commento del Docente in streaming attraverso la piattaforma di e-learning del Dipartimento di Scienze e Tecnologie; le slide (formato .pdf e .pps) di tutte le lezioni sono disponibili sulla stessa piattaforma, insieme con esercizi, progetti e una nota di introduzione operativa a Matlab

<b>CALCOLO PARALLELO E DISTRIBUITO</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU):</b> 6			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE:</b> MAT/08			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO:</b> attività affini e integrative			
<b>DOCENTE:</b> Prof. Livia MARCELLINO			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> Il corso introduce all'uso delle metodologie, delle tecniche e degli strumenti per lo sviluppo di algoritmi e software per ambienti di calcolo parallelo e ad alte prestazioni.			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 18 h	esercitazioni: 12 h	laboratorio: 18 h	seminari:
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b>			
<i>CONCETTI INTRODUTTIVI:</i>			
Il calcolo parallelo ad alte prestazioni. Tipi di parallelismo: temporale, spaziale e asincrono. Parallelismo on chip. Unità pipelined e processori vettoriali. Classificazione di Flynn. Calcolatori MIMD a memoria condivisa (SM) e a memoria distribuita (DM). Reti di interconnessione.			
<i>ALGORITMI DI BASE:</i>			
Somma di N numeri, prodotto Matrice-Vettore, prodotto Matrice-Matrice. Decomposizione del problema, metodi e strategie per l'implementazione in ambiente MIMD Shared-Memory (multicore) ed ambiente MIMD Distributed-Memory.			
<i>PARAMETRI DI VALUTAZIONE DI UN SOFTWARE PARALLELO:</i>			
Efficienza, speed-up ed overhead di un algoritmo parallelo. Legge di Amdhal e legge di Ware generalizzata. Speedup scalato. Efficienza scalata. Legge di Gustaffson. Isoefficienza.			
<i>LABORATORIO:</i>			
MPI (Message Passing Interface): Principali routine per la gestione dei processi e loro comunicazione. OpenMp (Open specifications for Multi Processing): Modello d'esecuzione parallela fork-join. Direttive al compilatore. Costrutti di controllo. Implementazione, compilazione ed esecuzione degli algoritmi di base dell'algebra lineare e dell'ordinamento in ambiente MIMD a memoria condivisa (SM) e a memoria distribuita (DM), utilizzando la libreria MPI e la libreria OpenMp. Cenni sulla documentazione del software parallelo.			
<b>PRE-REQUISITI:</b> Matematica I, Calcolo Numerico, Programmazione I e Lab.			
<b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> Esame scritto ed orale			
<b>TESTI DI RIFERIMENTO:</b>			
A. GRAMA, G. KARYPIS, V. KUMAR, A. GUPTA - "Introduction to Parallel Computing", Second Edition, Addison-Wesley Editore, 2003.			
MESSAGE PASSING INTERFACE FORUM - "MPI: A Message Passing interface Standard", University of Tennessee, Knoxville, Tennessee, 2008.			
B. CHAPMAN, G. JOST, R. VAN DER PAS - "Using OpenMP", The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, London, 2008.			
B.W. KERNIGHAN, D.M. RITCHIE - "Linguaggio C", Jackson, Milano, 1989.			
J. DONGARRA, I.FOSTER, J. FOX, W. GROPP, K. KENNEDY, L. TORCZON, A. WHITE - "Sourcebook of parallel computing", Morgan Kaufmann Publishers Inc., San Francisco, CA, USA, 2003.			
<b>NOTE:</b> Le presentazioni multimediali (formato .pdf) di tutte le lezioni sono disponibili on line attraverso la piattaforma di e-learning del Dipartimento di Scienze e Tecnologie.			

<b>CALCOLO PARALLELO E DISTRIBUITO II E LABORATORIO DI CALCOLO PARALLELO E DISTRIBUITO II</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU):</b> 6			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE:</b> MAT/08			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO:</b> attività affini e integrative.			
<b>DOCENTE:</b> Prof. Livia MARCELLINO			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> Il corso approfondisce metodologie, tecniche e strumenti per lo sviluppo di algoritmi e software per ambienti di calcolo ad alte prestazioni, affrontando le problematiche attuali degli strumenti di calcolo avanzato e in particolare gli ambienti multicore e GP-GPU.			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 20 h	esercitazioni: 8 h	laboratorio: 20 h	seminari:
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b> <i>METODOLOGIE E TECNOLOGIE ATTUALI PER IL CALCOLO PARALLELO E DISTRIBUITO:</i> Richiami di calcolo parallelo. Gli ambienti multicore, cluster, GPGPU. I parametri di valutazione del software parallelo: speed-up, efficienza, legge di Ware, legge di Ware-Amdahl, overhead, speed-up scalato, efficienza scalata, isoefficienza e legge di Gustaffson. Legge di Moore e successive rimodulazioni. <i>ARCHITETTURE BASATE SU GPU:</i> Sistemi paralleli General Purpose Graphics Processing Units (GPGPU). Organizzazione della memoria. Il parallelismo delle GPU: motivazioni, vantaggi e svantaggi. Alcuni esempi. Il GP-GPU. Array di multiprocessori. Programmazione delle GPU: host e device. Il concetto di kernel. Grid e blocchi. Il concetto di pitch e il concetto di coalescenza. <i>LABORATORIO:</i> L'ambiente CUDA: Le principali routine CUDA. Il timing. Allocazione e gestione di strutture dati nella shared memory. La libreria CUBLAS. Documentazione del software parallelo. Valutazione delle prestazioni. (Le attività di laboratorio prevedono l'uso di un cluster dedicato per la didattica).			
<b>PRE-REQUISITI:</b> È necessaria la conoscenza degli argomenti di Calcolo Parallelo e Distribuito I.			
<b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> Esame orale, con progetto.			
<b>TESTI DI RIFERIMENTO:</b> W. WEN-EN-MEI - "GPU Computing Gems Emerald Edition (Applications of GPU Computing Series)". Hardcover - February 7, 2011. J. SANDERES, E. KANDROT - "CUDA BY EXAMPLE: An introduction to Genrale-Purpose GOU Programming. Foreword by J. Dongarra". Nvidia.			
<b>NOTE:</b> Le presentazioni multimediali (formato .pdf) di tutte le lezioni, i link al materiale in rete, alcuni libri di consultazione e i testi di progetti individuali sono disponibili on line attraverso la piattaforma di e-learning della Facoltà di Scienze e Tecnologie.			

<b>CARTOGRAFIA NUMERICA E GIS</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU):</b> 6			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE:</b> ICAR/06			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO:</b> a scelta			
<b>DOCENTE:</b> Prof. Claudio PARENTE			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> Attraverso il Corso si intende far acquisire agli allievi la conoscenza dei principi, dei metodi e degli strumenti alla base della Cartografia Numerica e dei GIS (Geographic Information System). È anche previsto l'impiego di software dedicato per lo svolgimento di alcune operazioni di base.			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 36 h	esercitazioni:	laboratorio: 12 h	seminari:
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b>			
<i>I FORMATI DELLA CARTOGRAFIA NUMERICA</i> – Formato raster: struttura e tipologia dei file, risoluzione geometrica e radiometrica; formato vector: primitive geometriche, attributi e relazioni topologiche; la stratificazione dell'informazione (layers).			
<i>NUMERIZZAZIONE DELLA CARTOGRAFIA</i> – Acquisizione del formato raster: tipologie di scanner e risoluzione; acquisizione del formato vector: impiego del digimetro e vettorializzazione di immagini digitali; trasformazioni raster-vector e vector-raster.			
<i>GEOREFERENZIAZIONE DI FILE RASTER E VECTOR</i> – La georeferenziazione di immagini raster e di grafici vettoriali attraverso le trasformazioni conformi e affini.			
<i>TRASFORMAZIONI DI DATUM E DI COORDINATE IN AUTOMATICO</i> – Il passaggio da coordinate geografiche a piane (e viceversa); cambiamento di datum tra WGS84, ED50 e Roma40.			
<i>I GIS: CARATTERISTICHE COSTITUTIVE ED ORGANIZZAZIONE DEI DATI</i> – Le componenti hardware e software di un GIS; organizzazione dei dati cartografici; database e sistemi di gestione (modello relazionale e ad oggetti).			
<i>LE FUNZIONI GIS</i> – Interrogazione delle banche dati dei GIS tramite linguaggio SQL; composizione dei layer; organizzazione dei layout; costruzione di carte tematiche; realizzazione di aree di rispetto (buffer).			
<i>MODELLI DIGITALI DEL TERRENO E LORO COSTRUZIONE TRAMITE GIS</i> – Caratteristiche e metodi di costruzione dei modelli digitali del terreno (DTM, Digital Terrain Model); TIN (Triangulated Irregular Network); DEM (Digital Elevation Model); continuità del modello e uso di breaklines; metodi di interpolazione dei dati a partire da curve di livello e punti quotati.			
<i>APPLICAZIONI CON SOFTWARE DEDICATO</i> – Vettorializzazione; associazione di banche dati a cartografia vector; interrogazione e selezione dal database di un GIS; costruzione di un TIN.			
<b>PRE-REQUISITI:</b> È preferibile la conoscenza dei contenuti dei corsi di Matematica.			
<b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> Esame scritto e orale.			
<b>TESTI DI RIFERIMENTO:</b>			
CAMBURSANO C. (1997): “Cartografia numerica”, Società Editrice Esculapio, Bologna.			
BIALLO G. (2003): “Introduzione ai Sistemi Informativi Geografici”, Edizioni MondoGIS, Roma.			
Dispense ed appunti a cura del docente; presentazioni digitali delle lezioni disponibili anche in rete (sito e-learning del DiST)			

<b>CARTOGRAFIA TEMATICA</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU):</b> 6			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE:</b> ICAR/06			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO:</b> a scelta			
<b>DOCENTE:</b> Prof. Claudio PARENTE			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> Attraverso il Corso si intende far acquisire agli allievi la conoscenza dei metodi e degli strumenti che caratterizzano la Cartografia Tematica. L'attenzione è rivolta particolarmente alla costruzione automatizzata di carte tematiche per la rappresentazione grafica georiferita della variabilità di fenomeni (ambientali, socioeconomici, geopolitici) e grandezze fisiche sul territorio. Vengono effettuate alcune applicazioni tramite software dedicato (QGIS).			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 24 h	esercitazioni:	laboratorio: 24 h	seminari:
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b>			
<p><i>LA BASE CARTOGRAFICA</i> - Richiami sui principali tipi di rappresentazione cartografica e sistemi di riferimento; la cartografia ufficiale italiana; la produzione dell'IGM (Istituto Geografico Militare); la CTR (Cartografia Tecnica Regionale); la produzione dell'IIM (Istituto Idrografico della Marina); le carte catastali.</p> <p><i>LE TECNICHE PER LA RAPPRESENTAZIONE DI TEMATISMI SU CARTOGRAFIA</i> - Impiego del disegno tecnico ed automatico (CAD) per la cartografia tematica; costruzione di carte coroplete, per densità di punti, con simboli, per categorie; modelli tematici in 3d.</p> <p><i>ELEMENTI DI GEOSTATISTICA</i> - Richiami di statistica; teoria delle variabili regionalizzate; diagrammi di Voronoi; metodi di clustering; valutazione quantitativa di una o più grandezze campionate in alcuni punti dello spazio di lavoro; tecniche di interpolazione dei dati: modello lineare, superfici di 2° e 3° grado, spline, kriging.</p> <p><i>L'ELABORAZIONE DI CARTOGRAFIA TEMATICA A PARTIRE DA BANCHE DATI</i> - Operazioni statistiche su banche dati tramite GIS: organizzazione in classi con il metodo degli intervalli uguali, il metodo delle interruzioni naturali, il metodo della deviazione standard; rappresentazione di tematismi tramite software GIS: derivazione di carte tematiche da layer raster e vector; costruzione di carte del rischio.</p> <p><i>L'IMPIEGO DELLE IMMAGINI SATELLITARI PER LA COSTRUZIONE DI CARTOGRAFIA TEMATICA</i> - L'utilizzo delle immagini satellitari per lo studio ed il monitoraggio del territorio; derivazione di informazioni metriche e qualitative da immagini satellitari; costruzione di carte della vegetazione; il programma <i>Corine Land Cover</i>: l'uso del suolo dal monitoraggio satellitare.</p> <p><i>CARTOGRAFIA TEMATICA IN RETE E WEBGIS</i> - I formati della cartografia in rete; caratteristiche costitutive e funzionali dei WEBGIS.</p> <p><i>APPLICAZIONI CON SOFTWARE DEDICATO</i> - Elaborazione di diverse carte tematiche tramite QGIS: carte di caratteristiche socioeconomiche e culturali; carte di uso del suolo; carte del rischio (sismico, vulcanico, ambientale, idrogeologico); carte dell'inquinamento ambientale; carte meteorologiche; carte di analisi al suolo.</p>			
<b>PRE-REQUISITI:</b> È preferibile la conoscenza dei contenuti del Corso di Cartografia Numerica e GIS.			
<b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> Esame orale con discussione degli elaborati prodotti durante il Corso.			
<b>TESTI DI RIFERIMENTO:</b>			
GUZZETTI, F. (2000), "Appunti del Corso di Cartografia Tematica ed Automatica", Edizioni CUSL, Milano.			
MIGLIACCIO, F. (2001), "Cartografia tematica e automatica", Libreria CLUP, Milano, 2001.			
Selezione di articoli tratti da riviste scientifiche ed atti di convegni nazionali ed internazionali			

Dispense ed appunti a cura del docente del corso.



<b>CERTIFICAZIONE AMBIENTALE E DI QUALITÀ</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU):</b> 6			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE:</b> CHIM/12			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO:</b> a scelta			
<b>DOCENTE:</b> Prof. Sergio ULGIATI			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> il corso intende fornire i concetti base, le definizioni e il metodo per la certificazione ambientale, di qualità, ed energetica, secondo gli standard ISO 14000, ISO 9000, EMAS, FCS e le recenti normative Europee e nazionali per la certificazione energetica degli edifici.			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 48 h	esercitazioni:	laboratorio:	seminari:
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b>			
<i>IL CONCETTO DI CERTIFICAZIONE VOLONTARIA:</i> Definizioni - Organismi di certificazione - L'Ente nazionale di accreditamento: Accredia.			
<i>CERTIFICAZIONE AMBIENTALE ISO 14000:</i> I sistemi di certificazione ambientale - Sistema di Gestione Ambientale - Norme internazionali ISO 14000 e vantaggi per le imprese, per i consumatori, per l'ambiente - Il percorso della certificazione ISO 14000 - Vantaggi della certificazione ISO 14000			
<i>ETICHETTE AMBIENTALI:</i> UNI EN ISO 14020/2002 Etichette e Dichiarazioni ambientali - UNI EN ISO 14021/2002 Auto-dichiarazioni ambientali (etichette ambientali di tipo II) - UNI EN ISO 14024/2001 Dichiarazioni ambientali di tipo I - UNI EN ISO 14025/2006 Dichiarazioni ambientali di tipo III.			
<i>CERTIFICAZIONE AMBIENTALE EMAS:</i> Il Sistema di gestione Ambientale EMAS - Da EMAS I a EMAS III - Fasi della certificazione EMAS - La Dichiarazione Ambientale - Audit - Differenze tra sistema EMAS e sistema ISO 14001 - Vantaggi della certificazione EMAS.			
<i>CERTIFICAZIONE DI QUALITÀ ISO 9000:</i> Norme UNI EN ISO 9001/2008 e UNI EN ISO 9004/2009 - Concetti base, definizioni di qualità - La soddisfazione delle aspettative dell'utente - Qualità in Azienda: Strategia Aziendale, Politica Aziendale e Politica per la Qualità - Il Manuale della Qualità - Il Sistema Qualità: Le fasi e gli attori della Certificazione ISO 9001 - Audit - Conformità e non-conformità - Principi fondamentali del Sistema di Gestione della Qualità - La ruota di Deming e il concetto di miglioramento continuo - Le responsabilità della Direzione.			
<i>CERTIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI:</i> La normativa Europea e la normativa italiana. Le "Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici", D.M. 26 giugno 2009 e successive modifiche (D.M. 22 novembre 2012, Gazzetta Ufficiale n. 290 del 13/12/2012).			
<i>DIRETTIVE COMUNITARIE IN MATERIA DI PREVENZIONE E TRATTAMENTO DEL RIFIUTO ED ECODESIGN:</i> WEEE (waste electrical and electronic equipment) 2003 e 2011; RoHS (Restriction of Hazardous Substances Directive), ELV (End of Life Vehicles), and ErP (Energy related Products).			
<b>PRE-REQUISITI:</b>			
È necessaria la conoscenza degli argomenti svolti nei corsi di Chimica Generale, Fisica.			
<b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> Esame orale.			
<b>TESTI DI RIFERIMENTO:</b>			
Normative UNI EN ISO 9001 - 9004 - 14001 - 14020 - 14021 - 14024 - 14025 - EMAS III. Direttive comunitarie WEEE, RoHS, ELV, ErP. Documentazione su certificazione energetica e certificazione FCS (fornita a lezione).			
Altro materiale fornito a lezione (dispense, presentazioni PPT, articoli, tabelle di dati).			
<b>NOTE:</b> Qualora fossero presenti studenti Erasmus, il corso verrà parzialmente tenuto in lingua inglese.			

<b>CHIMICA FISICA</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU):</b> 6			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE:</b> CHIM/02			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO:</b> attività di base.			
<b>DOCENTE:</b> Prof. Angelo RICCIO			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> Il corso è dedicato alla termodinamica d'equilibrio, approfondendo le conseguenze del primo e del secondo principio della termodinamica. Si mostra come il primo principio non è altro che una conseguenza del postulato sulla conservazione dell'energia, mentre il secondo principio è un postulato sulla distribuzione dell'energia. Particolare attenzione è data all'applicazione del secondo principio all'energetica dei sistemi viventi, alle transizioni di fase, alla trattazione dei principi dell'equilibrio chimico e della cinetica. Si è introdotti alle tradizionali tecniche spettroscopiche d'indagine (spettroscopia nelle microonde, nell'infrarosso e UV/VIS).			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 48 h	esercitazioni:	laboratorio:	seminari:
Stati fisici della materia. Forza ed energia. Pressione. Temperatura. Principio zero della termodinamica. Leggi dei gas ideali. Equazione di stato. Teoria cinetica del gas ideale. Miscela di gas ideali. Interazioni intermolecolari. Gas reali. Fattore di compressibilità. Il calore come forma di energia interna. Il lavoro meccanico. L'energia interna. Il primo principio della termodinamica. Capacità termiche. L'entalpia. Proprietà dell'energia interna e dell'entalpia. Legge di Hess. Legge di Kirchhoff. Energetica dei sistemi viventi. Trasformazioni spontanee. Trasformazioni reversibili ed irreversibili. L'entropia. L'interpretazione statistica dell'entropia. L'energia di Helmholtz. L'energia di Gibbs. Le proprietà dell'energia di Helmholtz e dell'energia di Gibbs. Lavoro massimo e lavoro utile. Stabilità delle fasi. I diagrammi di stato. Regola delle fasi. Equilibri liquido-gas e liquido-liquido. Equazione di Clausius-Clapeyron. Leggi di Raoult e di Henry. Le transizioni di fase dei sistemi biologici. L'energia di Gibbs di reazione. Dipendenza dalla temperatura e dalla pressione degli equilibri chimici. I catalizzatori. Bioenergetica delle reazioni chimiche. I cicli biochimici. Cinetica chimica descrittiva. Le velocità di una reazione chimica. L'equazione di Arrhenius. Principi di spettroscopia.			
<b>PRE-REQUISITI:</b> È necessaria la conoscenza degli argomenti svolti nei corsi di Chimica, Matematica e Fisica del I anno.			
<b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> esame orale.			
<b>TESTI DI RIFERIMENTO E MATERIALE DIDATTICO:</b> P. ATKINS, J. DE PAULA, "Chimica Fisica Biologica", vol. I, Zanichelli. Materiale didattico distribuito attraverso il sito web del docente. Il materiale didattico (dispense, esercizi, programma d'esame, etc. in formato pdf ed eventuali presentazioni multimediali in formato flash) è disponibile attraverso il <i>Servizio di eLearning del Dipartimento di Scienze e Tecnologie</i> all'indirizzo: <a href="http://e-scienzeetecnologie.uniparthenope.it/">http://e-scienzeetecnologie.uniparthenope.it/</a>			

<b>CHIMICA GENERALE (SNA)</b>			
NUMERO DI CREDITI (CFU): 6			
SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE: CHIM/03			
TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO: Attività formativa di base			
DOCENTE: Prof. Sergio ULGIATI			
FINALITÀ DEL CORSO: il corso si propone di fornire i fondamenti chimici e chimico-fisici utili per l'interpretazione delle proprietà e le trasformazioni della materia, per riconoscere la reattività delle sostanze e le leggi che governano i fenomeni chimici. Si intende, inoltre, far acquisire gli strumenti numerici necessari alla trattazione quantitativa di tali trasformazioni.			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 48 h	esercitazioni:	laboratorio:	seminari:
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b>			
<i>Il modello atomico della materia</i> – La materia. L'atomo. Il peso atomico degli elementi. Le grandezze fondamentali e la mole. L'energia in chimica. Energia, temperatura e stati di aggregazione della materia.			
<i>Il modello strutturale dell'atomo: l'elettrone</i> – Il principio di indeterminazione di Heisenberg. Interazione radiazione elettromagnetica-elettrone. L'elettrone nell'atomo di idrogeno. Il numero quantico di spin. Gli atomi polielettronici e la loro configurazione elettronica. Le proprietà periodiche. La classificazione degli elementi in metalli e non-metalli.			
<i>Il legame covalente</i> – Il legame chimico. Il legame covalente nelle molecole biatomiche. La geometria e il legame nelle molecole poliatomiche. Orbitali ibridi. Polarità dei legami. La risonanza. Regole per la scrittura delle formule di struttura. Energia di legame. Il legame chimico secondo il metodo dell'orbitale molecolare. Composti di coordinazione. L'orbitale molecolare in molecole biatomiche eteronucleari e molecole poliatomiche.			
<i>Il legame ionico</i> – La natura del legame ionico. Gli ioni che costituiscono le sostanze ioniche. La geometria locale dei composti ionici.			
<i>Le interazioni di Van der Waals e il legame idrogeno</i> – Varie forme di interazione debole (per dispersione, orientazione, induzione). Il legame a ponte di idrogeno.			
<i>Il legame metallico</i> – I metalli: legame e struttura. Il modello a bande del legame metallico. Il modello di conduzione elettrica in un solido. Configurazione elettronica e proprietà elettriche. La conduzione termica.			
<i>Lo stato solido</i> – Il modello ideale dello stato solido. Le strutture dei composti ionici. I reticoli dei solidi con struttura molecolare e covalente. Alcune proprietà dei solidi correlate al legame chimico. I reticoli cristallini e le celle elementari. Altri esempi di strutture di composti ionici.			
<i>Lo stato gassoso e lo stato liquido della materia</i> – Il modello strutturale dello stato gassoso. I gas reali. Lo stato liquido. Un modello strutturale dei gas reali: l'equazione di Van der Waals. Il discostamento dei gas reali dal comportamento ideale.			
<i>Stechiometria</i> – Significato quantitativo delle formule. Il numero di ossidazione. Reazioni chimiche.			
<i>Le transizioni di stato</i> – Gli aspetti termodinamici delle transizioni di stato e la trasformazione liquido-gas. La transizione solido-gas. La transizione solido-liquido. Entalpie di vaporizzazione, sublimazione e fusione e proprietà strutturali. Diagrammi di stato a un componente.			
<i>Sistemi a più componenti</i> – Le soluzioni. La dissoluzione di un soluto in un solvente. Spostamento dell'equilibrio: la solubilità e il principio di Le Chatelier-Brown. Le soluzioni ideali e le proprietà colligative. La legge di Raoult. Proprietà elettriche delle soluzioni.			
<i>I sistemi a composizione variabile: equilibrio chimico in fase gassosa</i> – Aspetto fenomenologico dell'equilibrio. Gli effetti delle perturbazioni esterne sullo stato di equilibrio di una reazione. Termodinamica delle reazioni: la legge di Hess. L'energia libera di una reazione.			
<i>Gli equilibri in fase liquida</i> – Acidi e basi di Arrhenius e di Bronsted-Lowry. Gli equilibri			

<p>acido-base in soluzione acquosa. Forza di un acido e di una base. Il prodotto ionico dell'acqua. Il pH. Applicazione degli equilibri acido-base. Le soluzioni tampone.</p> <p><i>Cinetica chimica</i> – Gli aspetti termodinamici e cinetici di una reazione. La velocità di una reazione. Cinetica delle reazioni del I ordine. Il meccanismo delle reazioni. La teoria delle collisioni. Catalisi. Reazioni fotochimiche. Cinetica delle reazioni del II ordine.</p>
<p><b>PRE-REQUISITI:</b> formazione di base nelle materie scientifiche a livello di scuole medie superiori.</p>
<p><b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> prova scritta seguita da un esame orale</p>
<p><b>TESTI DI RIFERIMENTO:</b> BERTINI, LUCHINAT, MANI: “Chimica”, Casa Editrice Ambrosiana, Milano.</p> <p><i>ESERCIZI:</i> BERTINI, MANI: “Stechiometria. Un avvio allo studio della Chimica”, Casa Editrice Ambrosiana, Milano.</p>

<b>CHIMICA GENERALE ED INORGANICA CON LABORATORIO</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU):</b> 9 (6+3)			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE:</b> CHIM/03			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO:</b> Attività formativa di base			
<b>DOCENTE:</b> Proff. Romina OLIVA, Angelo RICCIO			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> Il corso si propone di fornire i fondamenti teorici chimici e chimico-fisici necessari a interpretare le proprietà e le trasformazioni della materia e, al contempo, gli strumenti numerici per trattare quantitativamente tali trasformazioni.			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 44 h	esercitazioni: 20 h	laboratorio: 8 h	seminari:
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b> Teoria atomica. La mole, formule ed equazioni chimiche, bilanciamento delle reazioni chimiche. La struttura dell'atomo, configurazioni elettroniche e proprietà periodiche degli elementi. Legami chimici: legame ionico, legame covalente e legame metallico. La teoria del legame di valenza: formule di Lewis, modello VSEPR e ibridazione. Cenni sulla teoria degli orbitali molecolari. Forze intermolecolari. Nomenclatura dei principali composti inorganici. Gas ideali e gas reali. Transizioni di fase. Soluzioni, proprietà colligative, acidi e basi, pH, prodotto di solubilità. L'equilibrio chimico in fase gas e in soluzione. Cenni di termodinamica e cinetica chimica. Elementi di elettrochimica, reazioni di ossido-riduzione. <i>Laboratorio.</i> Norme di sicurezza. Esercitazioni in laboratorio: titolazione acido-base, titolazione red-ox, soluzioni tampone. Come si scrive una relazione scientifica.			
<b>PRE-REQUISITI:</b> formazione di base nelle materie scientifiche al livello delle scuole medie superiori.			
<b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> prova scritta seguita da un esame orale.			
<b>TESTI DI RIFERIMENTO:</b> BERTINI, LUCHINAT, MANI: "Chimica", CEA o KOTZ, TREICHEL, TOWNSED: "Chimica", EdiSES, o qualunque altro testo di chimica generale di livello universitario. BERTINI, MANI: "Stechiometria", CEA. Dispense a cura del docente.			

CHIMICA ORGANICA AMBIENTALE CON LABORATORIO			
NUMERO DI CREDITI (CFU): 6			
SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE: CHIM/12			
TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO: attività affini e integrative			
DOCENTE: Prof. Elena CHIANESE			
FINALITÀ DEL CORSO: acquisire conoscenze in merito alle caratteristiche strutturali e di reazione delle principali classi di molecole organiche, evidenziando il loro ruolo nei processi di inquinamento ambientale.			
ARTICOLAZIONE DIDATTICA:			
lezioni: 36 h	esercitazioni:	laboratorio: 8 h	seminari: 4 h
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b>			
<p><i>RICAPITOLAZIONE DI CONCETTI DI BASE DI CHIMICA GENERALE:</i> struttura atomica degli elementi; tipologia e livelli energetici degli orbitali atomici, principio di esclusione di Pauli e principio di massima molteplicità di Hund; legame covalente, ionico e polare; teoria VSEPR e geometria delle molecole; concetto di orbitale molecolare, legame doppio e triplo; ibridazione del C; concetti di elettronegatività, acidità e basicità, specie elettrofile e nucleofile; descrizione dei comparti di interesse ambientale e delle loro proprietà; alcune definizioni per la chimica dell'ambiente; principi di tossicologia.</p> <p><i>GLI ALCANI:</i> rappresentazione delle molecole: formula molecolare, di struttura, formula razionale, formula schematica, formula spaziale o tridimensionale; struttura dei principali gruppi funzionali. Formula bruta, struttura e nomenclatura degli alcani e dei gruppi alchilici; analisi conformazionale degli alcani: etano, propano, butano e simili; il comportamento chimico: le reazioni di combustione e la reazione di sostituzione radicalica, aspetti teorici delle reazioni radicaliche; i cicloalcani: nomenclatura, proprietà strutturali e stabilità; analisi conformazionale del ciclopentano e del cicloesano; principali vie di sintesi degli alcani. Il metano come gas serra; il ruolo degli alcani nello smog fotochimico; effetti degli alcani ciclici clorurati sull'ambiente.</p> <p><i>GLI ALCENI:</i> struttura e stabilità degli alcheni, isomeria geometrica, nomenclatura e stereodescrittori cis-trans ed E-Z (regole CIP); reazioni degli alcheni: l'addizione elettrofila, aspetti teorici e regola di Markovnikov; reazioni con specie HX ed HY, addizione di acqua, di alogeni, formazione di aloidrini, idrogenazione, idrossilazione, ozonolisi, idroborazione.</p> <p><i>GLI ALCHINI:</i> struttura e nomenclatura; addizione delle specie HX, addizione delle specie X<sub>2</sub>, idratazione, riduzione ad alcani, ad alcheni cis e ad alcheni trans; ossidazione degli alchini. I DIENI: definizione di dieni coniugati isolati e cumulati; nomenclatura; concetti e regole per la risonanza; addizione ai dieni coniugati e formazione degli addotti 1-2 e 1-4, controllo cinetico e termodinamico; aspetti principali delle reazioni di Diels-Alder.</p> <p><i>COMPOSTI AROMATICI:</i> struttura del benzene e concetto di aromaticità; nomenclatura dei derivati del benzene; esempi di composti policiclici ed eterociclici aromatici; reazioni del benzene: la reazione di sostituzione elettrofila, aspetti generali; bromurazione, nitratura, solfonazione, alchilazione ed acilazione di Friedel-Crafts; effetto dei sostituenti sulla reattività; la sostituzione nucleofila; principali vie di sintesi dei composti aromatici. Il benzene come agente cancerogeno; derivati del benzene: PCB, PCDF, diossine, IPA, DDT ed altri composti organici persistenti (POP).</p> <p><i>LA STEREOCHIMICA:</i> concetti di stereoisomeria, centri chirali ed asimmetria; proprietà ottiche degli enantiomeri; formule di Fisher e tridimensionali; stereodescrittori S ed R e regole di assegnazione; composti con più centri chirali, definizione di diastereoisomeri, composti meso, miscele racemiche; regioselettività, stereospecificità stereoselettività nelle reazioni di addizione.</p> <p><i>ALOGENURI ALCHILICI:</i> struttura e proprietà; regole di nomenclatura; formazione dei reattivi di Grignard; aspetti teorici delle reazioni SN<sub>1</sub>, SN<sub>2</sub>, E<sub>1</sub> ed E<sub>2</sub>; reazioni degli</p>			

<p>alogenuri primari, secondari e terziari; principali vie di sintesi degli alogenuri alchilici. CFC e deplezione dell'ozono stratosferico.</p> <p><i>ALCOLI ED ETERI</i>: struttura, proprietà e nomenclatura degli alcoli; reazione di disidratazione; reazione con acidi alogenidrici; ossidazione; condensazione in eteri; esterificazione di Fisher; struttura, proprietà e nomenclatura degli eteri; reazione di scissione in mezzo acido; struttura, proprietà e nomenclatura dei fenoli.</p> <p><i>ALDEIDI E CHETONI</i>: struttura, proprietà e nomenclatura di aldeidi e chetoni; reazioni di addizione nucleofila: addizione di acqua in ambiente acido e basico, addizione di HCN, reazione con i reattivi di Grignard, addizione di idruro; la reazione di Cannizzaro; la reazione con gli alcoli. La formaldeide come inquinante indoor; aldeidi e chetoni nello smog fotochimico.</p> <p><i>ACIDI CARBOSSILICI E DERIVATI</i>: struttura del gruppo carbossilico, acidità ed effetto dei sostituenti; struttura e nomenclatura di acidi carbossilici, esteri, cloruri acilici, ammidi e anidridi; la sostituzione nucleofila acilica: il meccanismo dell'esterificazione di Fisher e la conversione ad acidi degli alogenuri acilici, condensazione di Claisen; principali vie di sintesi degli acidi carbossilici e derivati. Saponi e detergenti e loro effetto sull'ambiente.</p> <p><i>REAZIONI IN <math>\alpha</math> AL GRUPPO CARBONILICO</i>: acidità degli idrogeni in <math>\alpha</math>, tautomeria cheto-enolica e reazione di sostituzione; alchilazione; reazioni di condensazione.</p> <p><i>AMMINE</i>: struttura e proprietà.</p>
<b>PRE-REQUISITI</b> : nozioni di base di chimica generale ed inorganica.
<b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO</b> : esame scritto.
<p><b>TESTI DI RIFERIMENTO</b>:</p> <p>BROWN-POON, "Introduzione alla Chimica Organica", IV ed., Ed. EdiSES.</p> <p>BROWN-POON, "Guida alla soluzione degli esercizi da Introduzione alla Chimica Organica", IV ed., Ed. EdiSES.</p> <p>MANAHAN, "Chimica dell'ambiente", VI ed., Ed. Piccin.</p> <p>BAIRD-CANN, "Chimica dell'ambiente", Ed. Zanichelli.</p>

<b>CITOLOGIA ED ISTOLOGIA CON LABORATORIO</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU):</b> 6			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE:</b> BIO/06			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO:</b> attività di base			
<b>DOCENTE:</b> Prof. Luigi ROSATI			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 48 h	esercitazioni:	laboratorio:	seminari:
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b>			
<p><i>CENNI DI BIOCHIMICA GENERALE: ACQUA, LIPIDI, GLUCIDI, PROTIDI, LORO STRUTTURA. GLI ACIDI NUCLEICI (DNA E RNA), CENNI SULLA DUPLICAZIONE E TRASCRIZIONE E SULLA SINTESI PROTEICA. - I LIVELLI DI ORGANIZZAZIONE IN BIOLOGIA: virus, procarioti, eucarioti. - LE PRINCIPALI TECNICHE E GLI APPARECCHI PER LO STUDIO DELLE CELLULE E DEI TESSUTI: i Microscopi (M. ottico, M. a fluorescenza, M. confocale, M. elettronico a trasmissione e a scansione), le comuni tecniche di colorazioni in Microscopia ottica ed elettronica (tecnica delle fette, colorazioni istologiche, istochimiche ed immunostochimiche) colorazioni specifiche per gli acidi nucleici.</i></p> <p><b>CITOLOGIA</b></p> <p><i>LA MEMBRANA PLASMATICA: struttura e funzioni (modelli strutturali, permeabilità, trasporto attivo e passivo, meccanismi di trasporto), il glicocalice e la sua funzione, le giunzioni cellulari. - LA SUPERFICIE CELLULARE: struttura, composizione e funzione della membrana cellulare, i meccanismi di trasporto, differenziazioni della superficie cellulare (microvilli, ciglia e flagelli, sistemi di giunzione fra cellule, interazioni cellulari). - IL CITOPLASMA: Il citoscheletro: microtubuli, microfilamenti e filamenti intermedi, rapporto tra citoscheletro e membrane plasmatiche, i movimenti cellulari. - Il reticolo endoplasmatico liscio e ruvido e loro funzioni - L'apparato di Golgi e secrezione cellulare, i lisosomi: digestione cellulare (fagocitosi ed endocitosi) - I perossisomi, i mitocondri e processi energetici cellulari. - IL NUCLEO: l'involucro nucleare. - La cromatina: composizione e struttura, eterocromatina ed eucromatina, la duplicazione del DNA e trascrizione RNA, RNA eterogenei, introni ed esoni). - I cromosomi: i modelli strutturali, tecniche per lo studio dei cromosomi (cariotipo, e colorazioni di bandeggio). - Il nucleolo e la biogenesi dei ribosomi - struttura ed ultrastruttura dei ribosomi (Cenni sulla sintesi proteica). - Mitosi e sua regolazione, ciclo del DNA in Mito. - Meiosi e suo significato biologico</i></p> <p><b>ISTOLOGIA</b></p> <p><i>APOPTOSI; - IL TESSUTO EPITELIALE: epiteli di rivestimento, epiteli ghiandolari esocrini (le principali ghiandole esocrine, il fegato e il pancreas). Ghiandole endocrine e loro funzione. - TESSUTO CONNETTIVO - I TESSUTI CONNETTIVI PROPRIAMENTE DETTI: la sostanza fondamentale, fibre, tipi cellulari del tessuto connettivo e loro funzione (cenni sui meccanismi di difesa) intercellulare del connettivo (parte amorfa e fibre) le cellule del connettivo. - TESSUTO CONNETTIVO DI SOSTEGNO: CARTILAGINE, OSSO, OSSIFICAZIONE - SANGUE: il plasma, siero, gli eritrociti, i leucociti, le piastrine. L'ematopoiesi come modello di differenziamento cellulare. - IL TESSUTO LINFOIDE E IMMUNITÀ (GENERALITÀ). - IL TESSUTO MUSCOLARE: il tessuto muscolare liscio, scheletrico e cardiaco. - IL TESSUTO NERVOSO: il neurone e sua struttura; la fibra nervosa e guaine mieliniche, flusso assonico, la sinapsi e sua funzione. - GLIA E SUA FUNZIONE.</i></p>			
<b>TESTI DI RIFERIMENTO:</b>			
<p><i>COME SOLO SUSSIDIO DIDATTICO:</i> qualsiasi testo aggiornato sugli argomenti del corso. Per esempio: COLOMBO-OLMO: "Biologia- cellula e tessuti", Ed. Ermes.</p> <p><i>TESTI DI CONSULTAZIONE ED APPROFONDIMENTO:</i> ALBERTS ET AL.: "Biologia Molecolare della cellula -Essenziale", Ed. Zanichelli. WOLFE: "Biologia molecolare e cellulare", Ed. Edises. FAWCETT: "Trattato di Istologia", 12° ed., Ed. McGraw-Hill.</p>			



WETHER: "Istologia", Casa Editrice Ambrosiana.  
KERR: "Istologia funzionale", Casa Editrice Ambrosiana.

<b>CLIMATOLOGIA</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU):</b> 6 (3+3)			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE:</b> GEO/12			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO:</b> attività caratterizzante			
<b>DOCENTE:</b> Prof. Giannetta FUSCO, Prof. Pierpaolo FALCO			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> Il corso intende approfondire gli aspetti fondamentali del sistema climatico terrestre e della sua variabilità, nonché analizzare i possibili scenari futuri.			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 48 h	esercitazioni:	laboratorio:	seminari: 2 h
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b>			
<i>MODULO 1:</i>			
Il sistema climatico e i suoi principali componenti. Leggi fondamentali della radiazione (Planck, Stefan-Boltzman, Wien, Kirchoff...). Radiazione solare e terrestre. Bilancio radiativo nell'atmosfera e sulla superficie terrestre. Effetto serra. Ciclo idrologico. Processi forzanti naturali. Teoria di Milankovitch. Fluttuazioni del sistema climatico.			
<i>MODULO 2:</i>			
La circolazione generale dell'atmosfera. La circolazione generale dell'oceano. Evoluzione del clima della Terra da dati paleoclimatici. Processi di 'feedback' interni al sistema climatico. Processi forzanti antropogenici. IPCC: scenari di emissione e scenari climatici. Teleconnessioni globali (es. El Niño-Southern Oscillation, North Atlantic Oscillation, etc.).			
<b>PRE-REQUISITI:</b> conoscenza dell'oceanografia e della meteorologia.			
<b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> esame orale			
<b>TESTI DI RIFERIMENTO E MATERIALE DIDATTICO:</b>			
D. L. HARTMANN, "Global Physical Climatology", Academic Press.			
R. G. BARRY E A. M. CARLETON, "Synoptic and Dynamic Climatology", Routledge, Taylor & Francis Group.			
Slide delle lezioni frontali e articoli scientifici distribuiti durante il corso.			

<b>DIRITTO DELLA NAVIGAZIONE</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU):</b> 6			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE:</b> IUS/06			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO:</b> attività caratterizzanti			
<b>DOCENTE:</b> Prof. Silvio MAGNOSI			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> Il corso intende fornire allo studente la conoscenza degli elementi fondanti della materia, attraverso l'esame della disciplina normativa riguardante i beni pubblici destinati alla navigazione; l'organizzazione amministrativa; il regime amministrativo della nave e dell'aeromobile; le funzioni e le attività del personale (di bordo e di terra) addetto alla navigazione.			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA</b>			
lezioni: 40 h	esercitazioni: 8 h	laboratorio:	seminari:
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b> Il diritto della navigazione: oggetto e caratteri. Le fonti normative: fonti di diritto interno; fonti comunitarie; fonti di diritto internazionale. L'organizzazione amministrativa della navigazione marittima ed aerea. Il personale addetto alla navigazione. I beni pubblici destinati alla navigazione. L'organizzazione dei porti e degli aeroporti. I servizi e le attività portuali e aeroportuali. I servizi tecnico - nautici. L'attività amministrativa: la polizia alla partenza e all'arrivo delle navi e degli aeromobili; la polizia di bordo e in corso di navigazione. I servizi della navigazione marittima ed aerea. La disciplina sulle inchieste tecniche riguardanti i sinistri marittimi ed aeronautici. La nave e l'aeromobile: definizione e regime amministrativo. I documenti di bordo. La nave e l'aeromobile come beni mobili registrati. L'esercizio della navigazione: definizione di armatore e di esercente; cenni alle rispettive responsabilità. Gli ausiliari dell'armatore e dell'esercente. Aspetti di diritto internazionale: il regime giuridico degli spazi marini e dello spazio aereo; le organizzazioni internazionali della navigazione marittima ed aerea.			
<b>PRE-REQUISITI:</b> nessuno			
<b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> Esame orale			
<b>TESTI DI RIFERIMENTO:</b> LEFEBVRE D'OVIDIO, PESCATORE, TULLIO, "Manuale di Diritto della Navigazione", Giuffrè, u.e. Si raccomanda, altresì, la consultazione di un codice della navigazione aggiornato. Fra le numerose edizioni in commercio, tutte egualmente utilizzabili, si segnala: TULLIO L. (a cura di), "Codice della navigazione, con le principali leggi complementari e le convenzioni internazionali", Giuffrè, Milano, u.e.			

<b>ECOLOGIA</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU): 9</b>			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE: BIO/07</b>			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO: attività caratterizzanti</b>			
<b>DOCENTE: Prof. Giovanni Fulvio RUSSO</b>			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> Il corso affronta gli argomenti di base dell'ecologia secondo una logica sistemica, partendo dallo sviluppo storico fino agli approcci concettuali più attuali. Filo conduttore sono le caratteristiche strutturali e funzionali dei sistemi viventi di livello di organizzazione superiore a quello degli organismi (popolazioni, comunità, ecosistemi, biomi). Vengono trattate, inoltre, le principali strategie di campionamento e le più comuni tecniche di analisi statistica dei dati ecologici.			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA</b>			
lezioni: 64 h	esercitazioni: 8 h	laboratorio:	seminari: 4 h
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b>			
<p><i>Elementi di teoria generale dei sistemi ed organizzazione gerarchica dei sistemi viventi.</i> Concetto e definizione di: sistema, componente, interazione, processo, struttura, funzione, organizzazione. - Caratteristiche cibernetiche e termodinamiche dei sistemi viventi: retroazione, autopoiesi, cognizione, strutture dissipative, neg-entropia. - Gerarchie dei sistemi viventi: genetica ed ecologica; cenni sulla teoria gerarchica dell'evoluzione e sui processi epigenetici. - Ambiti di studio dell'ecologia, cenni di storia della disciplina e principali definizioni terminologiche: fattore ambientale, condizione, risorsa, nicchia, habitat, ecotopo, biotopo, biocenosi, ecosistema, comunità, associazione, sociazione, assemblaggio, taxocene, cenocline, popolamento, popolazione, meta-popolazione, deme, avatar.</p> <p><i>La popolazione.</i> Interazioni fra popolazioni: competizione, predazione, parassitismo, mutualismo, amensalismo, inquilinismo. - Storia del concetto di "nicchia ecologica" e di "habitat" con elementi di ecologia evolutiva. - Distribuzione degli organismi e delle popolazioni: areale, home range, territorio, tipi di dispersione spaziale (casuale, aggregata, regolare). - Cicli vitali, storie vitali e strategie vitali delle specie: tratti principali e loro influenza sui parametri demografici - Tavole demografiche. Struttura delle popolazioni: di taglia, di biomassa e di età - Analisi delle coorti, curve di crescita degli organismi e loro energetica di accrescimento. - Dinamica delle popolazioni: modelli di accrescimento delle popolazioni densità-indipendenti e densità-dipendenti.</p> <p><i>La comunità.</i> Storia del concetto - Scuole fitosociologiche: olista (di Zurigo-Montpellier e di Uppsala), individualista e continuista. - Confini delle comunità: ecotoni, discontinuità ed effetto margine. - Struttura delle comunità: parametri descrittivi; classificazione, ordinamento e mappatura. - Misura del grado di organizzazione delle comunità: diversità specifica ed equitabilità; modelli di distribuzione delle abbondanze tra le specie (geometrico; log-normale; <i>broken-stick</i>); principali fattori che determinano la diversità specifica nelle comunità. Stabilità delle comunità: resistenza-persistenza, resilienza-elasticità; caratteri del disturbo, disastri e catastrofi; diversità specifica e disturbo (ipotesi di Sanders e di Connell). Dinamica delle comunità: le successioni ecologiche; fasi e meccanismi della successione; teorie sul climax; ciclo adattativo di Holling e panarchia - Geografia delle comunità: biomi e fattori climatici; biomi e gradienti latitudinali e altitudinali; principali biomi italiani.</p> <p><i>L'ecosistema.</i> Il ciclo della materia: produzione primaria e rigenerazione dei nutrienti (rimineralizzazione); cicli bio-geo-chimici di acqua, carbonio, azoto, fosforo e zolfo catene alimentari del pascolo e del detrito - Le reti alimentari: stabilità e connessione - Il flusso di energia: "modello idraulico" di Odum; produttività ed efficienze ecologiche; piramidi ecologiche - Principali differenze fra ecosistemi "maturi" ed "immaturi" - Principali differenze tra ecosistemi terrestri ed ecosistemi acquatici.</p> <p><i>Elementi di teoria del campionamento.</i> Obiettivi e scelta delle scale spazio-temporali e delle</p>			

<p>variabili da studiare - Limitazioni naturali e tecniche. - Taglia minima del campione. - Tipi di campionamento: qualitativo, quantitativo e semi-quantitativo. - Strategie di campionamento: non probabilistica, aleatoria, sistematica, stratificata, gerarchica. - Metodi di campionamento: diretti ed indiretti, qualitativi e quantitativi; metodi di cattura-marcatura-ricattura; metodi di rilevamento visivo.</p> <p><i>Analisi delle popolazioni.</i> Dimensione: densità e biomassa. - Dispersione spaziale: indici di dispersione e tecniche BQV e TTLQV. - Struttura: distribuzioni di frequenza per taglia, peso ed età; risoluzione delle distribuzioni di frequenza polimodali: metodo di Bhattacharya. Metodo di Petersen, analisi della progressione delle mode e costruzione delle curve di crescita degli organismi; funzione di crescita di von Bertalanffy.</p> <p><i>Analisi delle comunità.</i> Parametri descrittivi: abbondanza, ricchezza specifica, dominanza quantitativa e qualitativa, diversità specifica, equitabilità, frequenza. - Forma dei dati: matrice dei dati bruti, degli stati e delle storie. - Oggetti e descrittori in analisi di comunità: gruppi trofici e gilde funzionali. - Trasformazione dei dati: standardizzazione e normalizzazione. - Coefficienti di somiglianza: indici di similitudine, di distanza e coefficienti di correlazione. - Matrici di somiglianza di moda 'Q' e di moda 'R'. - Classificazione: non gerarchica e gerarchica; divisiva e agglomerativa; legame semplice, medio e completo; dendrogrammi. - Ordinamento diretto e per estrazione di auto valori; lettura e interpretazione dei modelli di ordinamento; metodi di interpolazione su mappa di dati sinecologici.</p>
<p><b>PRE-REQUISITI:</b> è necessaria la conoscenza degli argomenti trattati nei corsi di: Matematica e Statistica, Chimica Generale e Inorganica, Biologia Generale.</p>
<p><b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> Esame orale.</p>
<p><b>TESTI DI RIFERIMENTO:</b>  ODUM E. P, BARRET G. W, "Fondamenti di Ecologia", Piccin, Padova.  CAPRA F., "La rete della vita", Sansoni, Milano.  FRONTIER S., "Stratégies d'échantillonnage en écologie", Masson, Paris.  LUDWIG J.A., REYNOLDS J.F., "Statistical Ecology", John Wiley &amp; Sons, N. Y.</p>
<p><b>NOTE:</b> Il materiale didattico utilizzato dal docente è disponibile sulla piattaforma <i>e-learning</i> di Dipartimento.</p>

<b>ECONOMIA E ORGANIZZAZIONE AZIENDALE (M-STN)</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU):</b> 6			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE:</b> SECS-P/10			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO:</b> attività caratterizzante			
<b>DOCENTE:</b> Prof. Concetta METALLO			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> il corso è finalizzato a fare acquisire agli allievi conoscenze relative all'organizzazione e alla gestione aziendale.			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 40 h	esercitazioni: 8 h	laboratorio:	seminari:
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b> Analisi dei comportamenti organizzativi. Meccanismi di coordinamento. Strutture organizzative. Analisi delle operazioni che caratterizzano l'attività di impresa. Aspetto finanziario ed economico della gestione di impresa.			
<b>PRE-REQUISITI:</b> nessuno			
<b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> prova scritta ed esame orale.			
<b>TESTI DI RIFERIMENTO:</b> Il testo di riferimento ed eventuali dispense integrative saranno indicate dal docente ad inizio corso.			

<b>ECONOMIA E ORGANIZZAZIONE AZIENDALE (INF)</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU):</b> 6			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE:</b> SECS-P/10			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO:</b> attività affini e integrative			
<b>DOCENTE:</b> Prof. Concetta METALLO			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> il corso è finalizzato a fare acquisire agli allievi conoscenze relative all'organizzazione e alla gestione aziendale.			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 40 h	esercitazioni: 8 h	laboratorio:	seminari:
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b> Analisi dei comportamenti organizzativi. Meccanismi di coordinamento. Strutture organizzative. Analisi delle operazioni che caratterizzano l'attività di impresa. Aspetto finanziario ed economico della gestione di impresa.			
<b>PRE-REQUISITI:</b> nessuno			
<b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> prova scritta ed esame orale.			
<b>TESTI DI RIFERIMENTO:</b> Il testo di riferimento ed eventuali dispense integrative saranno indicate dal docente ad inizio corso.			

<b>ELABORAZIONE DELLE IMMAGINI</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU):</b> 6			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE:</b> INF/01			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO:</b> attività caratterizzanti			
<b>DOCENTE:</b> Prof. Alfredo PETROSINO			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> Il modulo introduce le problematiche e i metodi di analisi di immagini singole ed in movimento. L'obiettivo è di fornire strumenti concettuali e algoritmi di base che consentano di identificare gli elementi di interesse in immagini di scene reali, nonché metodi di elaborazione di immagini matematicamente più sofisticati, quali l'estrazione di informazione da sequenze di immagini e tecniche introduttive di visione artificiale. L'attività di laboratorio comprende l'uso di ImageJ (in Java) allo scopo di illustrare gli algoritmi presentati e realizzare progetti di gruppo.			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 30 h	esercitazioni:	laboratorio: 18 h	seminari:
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b>			
<p><i>Il segnale immagine:</i> Concetti fondamentali del segnale immagine. Formazione di un'immagine: casi di studio immagine biomedica e da telerilevamento. Campionamento e quantizzazione. Richiami su Trasformate continua e discreta di Fourier.</p> <p><i>Tecniche di analisi nel dominio spaziale:</i> Tecniche puntuali per il miglioramento della qualità. Tecniche basate sull'istogramma: equalizzazione e specificazione dell'istogramma. Tecniche di filtraggio lineari passa-alto, passa-banda e passa-basso nel dominio spaziale. Tecniche di filtraggio non lineari: filtro mediano.</p> <p><i>Tecniche di analisi nel dominio delle frequenze:</i> Tecniche di filtraggio lineari bassa-alto, bassa-banda e passa-basso nel dominio delle frequenze. Tecniche di windowing per la progettazione di filtri FIR.</p> <p><i>Tecniche di segmentazione:</i> Tecniche basate sul contorno: estrazione di edge. Tecniche basate sulla regione: approcci split &amp; merge e region growing.</p> <p><i>Elementi di morfologia matematica:</i> Operatori morfologici di base per immagini binarie e per immagini a livelli di grigio. Trasformata distanza.</p> <p><i>Estrazione di caratteristiche:</i> Criteri di selezione delle caratteristiche. Caratteristiche del contorno, della regione e topologiche. Stima del movimento in sequenze di immagini. Metodi basati sulla correlazione. Metodi basati sul flusso ottico. Tecniche di segmentazione che utilizzano la stima del movimento.</p> <p><i>Il colore:</i> Concetti di base di fotometria e colorimetria: l'osservatore fotometrico standard, l'osservatore colorimetrico standard, spazi colore (RGB, HSV, CYB), algoritmi di segmentazione statistici non supervisionati: nearest neighbour, K-nearest neighbour, C-means.</p> <p><i>Analisi delle sequenze in movimento:</i> Stima del moto globale, locale e tecniche di background subtraction.</p>			
<b>PRE-REQUISITI:</b> È necessaria la conoscenza degli argomenti svolti nei corsi di Programmazione I, II, III, Matematica Applicata.			
<b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> Elaborato di progetto ed esame orale.			
<b>TESTI DI RIFERIMENTO E MATERIALE DIDATTICO:</b>			
GONZALEZ R., WOODS R., "Digital image processing". Prentice Hall, 2nd Edition, 2002.			
TRUCCO E., VERRI A., "Introductory techniques for 3-D computer vision", Prentice Hall 1998.			
Il materiale didattico (dispense, esercizi, programma d'esame, etc. in formato pdf ed eventuali presentazioni multimediali in formato flash) è disponibile attraverso il <i>Servizio di eLearning del Dipartimento di Scienze e Tecnologie</i> all'indirizzo: <a href="http://e-scienzeetecnologie.uniparthenope.it/">http://e-scienzeetecnologie.uniparthenope.it/</a>			



<b>FARMACOLOGIA E TOSSICOLOGIA</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU):</b> 6			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE:</b> BIO/14			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO:</b> Attività caratterizzanti.			
<b>DOCENTE:</b> Prof. Filomena MAZZEO			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> Il corso si propone di fornire agli studenti nozioni di base dei fondamenti teorici e pratici della farmacologia di base e avanzata. Partendo dai principi di farmacocinetica e farmacodinamica, saranno illustrati gli effetti delle principali classi di farmaci, sia a livello cellulare che sugli organi e apparati, nonché i loro effetti tossici. Verranno inoltre analizzati i fattori che influenzano gli effetti farmacologici, le reazioni avverse e le interazioni tra farmaci, nonché le principali metodologie sperimentali utilizzate nella caratterizzazione di molecole e sostanze attive dal punto di vista farmacologico, di interesse tossicologico in campo ambientale, alimentare o industriale.			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 48 h	esercitazioni:	laboratorio:	seminari:
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b>			
<i>FARMACOLOGIA GENERALE</i>			
Introduzione allo studio della Farmacologia e della Tossicologia. Concetto di farmaco ed azione farmacologica. Origine e classificazione dei farmaci. Preparazioni farmaceutiche. Produzione biotecnologica dei farmaci.			
<i>Farmacocinetica:</i> Vie di somministrazione dei farmaci. Passaggio dei farmaci attraverso le membrane cellulari. Assorbimento, distribuzione, metabolismo e eliminazione dei farmaci. Parametri farmacocinetici.			
<i>Farmacodinamica:</i> Sedi e meccanismi d'azione dei farmaci. Recettori dei farmaci e loro classificazioni. Relazione dose-risposta. Agonisti e antagonisti. Fattori che modificano l'azione dei farmaci. Abitudini. Variazioni individuali e interazioni tra farmaci. Risposte abnormi alla somministrazione dei farmaci: idiosincrasia, farmaco-allergia.			
<i>FARMACOLOGIA MOLECOLARE E NEUROTRASMISSIONI</i>			
Legame farmaco-recettore e processi di trasduzione del segnale. Principi di farmacologia del Sistema Nervoso autonomo e periferico (sistema colinergico e adrenergico) e Sistema Nervoso Centrale (neurotrasmissione glutamatergica, GABA, dopaminergica, serotoninergica, istaminergica, oppioide).			
<i>FARMACOLOGIA SPECIALE</i>			
Farmaci del Sistema Nervoso periferico e centrale. Farmaci del Sistema Cardiovascolare, del Sangue e del Rene. Farmaci dell'Apparato Respiratorio. Farmaci dell'Apparato Digerente. Farmaci dell'infiammazione (farmaci steroidei, farmaci non steroidei). Farmaci del Sistema immunitario. Farmaci del Metabolismo. Ormoni e farmaci del Sistema Endocrino. Farmaci per il trattamento del tratto genito-urinario.			
<i>Chemioterapici antimicrobici:</i> Principi di terapia antimicrobica e antineoplastica. Meccanismo d'azione, resistenza, spettro d'azione, chemioprolifassi, associazioni e tossicità dei chemioterapici: $\beta$ -lattamine, macrolidi, aminoglicosidi, tetracicline, cloramfenicolo, sulfamidici, chinoloni. Farmaci antivirali e antitumorali.			
<i>TOSSICOLOGIA</i>			
Sviluppo di un nuovo farmaco e percorso degli studi tossicologici. Sperimentazione animale (tossicità acuta, sub-acuta e cronica). Sperimentazione clinica (I, II, III e IV fase), limiti etici e scientifici. Meccanismi di tossicità. Antidotismo e terapia farmacologica. Caratterizzazione del rischio tossicologico. Teratogenesi. Cancerogenesi e Mutagenesi. Farmaci del Doping.			
<b>PRE-REQUISITI:</b> E' necessaria la conoscenza degli argomenti svolti nei corsi di Biochimica con Laboratorio e Fisiologia Generale.			
<b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> Esame orale/scritto.			
<b>TESTI DI RIFERIMENTO:</b>			

CLARK MA, FINKEL R, REY JA, Whalen K: "Le basi della farmacologia". Zanichelli Seconda edizione 2013.

GOLAN, TASHJIAN, ARMSTRONG, GALANTER, ARNAOUT, RESE: "Principi di farmacologia", Casa Editrice Ambrosiana.

HENRY HITNER, BARBARA NAGLE: "Principi di farmacologia. Classificazione. Interazioni. Indicazioni cliniche", Ed. Zanichelli 2014.

D. RICHARD HOWLAND, MARY J MYCEK, "Le basi della Farmacologia", Zanichelli, 2007.

C. P. PAGE, M. J. CURTIS, M. C. SUTTER, M. J. A. WALKER, B. B. HOFFMAN: "Farmacologia Integrata", Casa Editrice Ambrosiana.

RANG HP & DALE MM: "Farmacologia", Casa Editrice Ambrosiana, IV edizione.

F. ROSSI, V. CUOMO, C. RICCIARDI: "Farmacologia: principi di base e applicazioni terapeutiche", (Eds) Edizioni Minerva Medica, Torino, 2011.

KATZUNG B.G.: "Farmacologia generale e clinica", Editore Piccin, Ed. 10° MC GrawHill.

<b>FISICA (INF)</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU):</b> 6			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE:</b> FIS/01			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO:</b> attività di base.			
<b>DOCENTE:</b> Prof. Pasquale PALUMBO			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> Presentare allo studente i principi della Fisica (Cinematica, Dinamica, Fluidi e Termodinamica) evidenziandone l'aspetto applicativo.			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 35 h	esercitazioni: 13 h	laboratorio:	seminari:
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b> Le Misure. Vettori. Cinematica: moto rettilineo; moto in due e tre dimensioni. Forza e Moto: Meccanica Newtoniana; Attrito, velocità limite. Energia Cinetica e Lavoro. Energia Potenziale e conservazione dell'energia. Centro di Massa e Quantità di Moto; Conservazione della quantità di moto. Quantità di moto ed energia cinetica negli urti. Urti elastici e anelastici. Gravitazione: Legge gravitazione di Newton; Gravitazione e principio di sovrapposizione; Energia potenziale gravitazionale; Pianeti e satelliti: Leggi di Keplero. I Fluidi: L'aspetto Fisico. Massa volumica e pressione. Fluidi a riposo. La misura della pressione. Principio di Pascal. Principio di Archimede. Fluidi ideali. Temperatura, calore e prima legge della termodinamica. La temperatura. La legge zero della termodinamica. Misura della temperatura. Dilatazione termica. Temperatura e calore. Assorbimento del calore (solidi e liquidi). Calore e lavoro. Prima legge della termodinamica. Teoria Cinetica dei gas. Numero di Avogadro. Gas Ideali. Pressione e Temperatura e velocità quadratica media. Energia cinetica Traslazionale. Libero cammino medio. Entropia e seconda legge della termodinamica. Processi irreversibili ed entropia. Variazione di entropia. Seconda legge termodinamica. Entropia nel mondo reale. Rendimenti macchine reali.			
<b>PRE-REQUISITI:</b> Matematica I e II.			
<b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> esame orale.			
<b>TESTI DI RIFERIMENTO</b> D. HALLDAY, R. R. RESNICK, J. WALKER: "Fondamenti di Fisica", V <sup>a</sup> edizione, Novembre 2001, Casa Editrice Ambrosiana. <i>PER APPROFONDIMENTI:</i> R.B. LEIGHTON, M. SANDS, R.P. FEYNMANN: "The Feynman Lectures on Physics", Vol. 2, Ed. Paperback.. C. MENCUCCINI E V. SILVESTRINI: "Fisica II - (Elettromagnetismo-Ottica)", Liguori Ed.			

<b>FISICA I (SNA)</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU):</b> 9			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE:</b> FIS/05			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO:</b> Attività di base.			
<b>DOCENTE:</b> Prof. Pasquale PALUMBO			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> Il corso si propone di far acquisire agli studenti la capacità di formalizzare matematicamente un problema fisico, di applicare leggi e principi della fisica classica alla soluzione di problemi teorici e pratici e di comprendere significato, conseguenze e applicazioni dei principi fondamentali della fisica.			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 60 h	esercitazioni: 12 h	laboratorio: -	seminari: -
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b>			
<p><i>INTRODUZIONE:</i> Universalità della fisica e limiti di validità della fisica classica - Postulati della meccanica classica - Misura di grandezze; confronto con unità di riferimento; definizione operativa di una grandezza - Lunghezza, tempo e massa - Dimensioni fondamentali e sistemi di unità di misura - Notazione scientifica e conversioni fra unità - Dimensioni fisiche, omogeneità dimensionale delle equazioni fisiche - Sistemi di riferimento (coordinate cartesiane ortogonali destrorse) - Cenni di calcolo trigonometrico e vettoriale - Funzioni e rappresentazione cartesiana; cenni di calcolo differenziale e integrale; derivata di vettore.</p> <p><i>CINEMATICA:</i> Cinematica: il punto materiale - Velocità media in una dimensione: velocità scalare media e linea di universo; velocità scalare istantanea - Accelerazione scalare media; accelerazione scalare istantanea - Moto uniformemente accelerato; il caso della forza peso - Cinematica vettoriale: definizioni di velocità vettoriale media e istantanea; relazione velocità-traiettoria - Moto balistico, gittata - Moto circolare uniforme; rappresentazione vettoriale di velocità e accelerazioni angolari - Trasformazioni di Galilei; caso di sistema non inerziale - Accelerazioni apparenti nel caso generale (sistema in rotazione e accelerazione qualunque); accelerazione di Coriolis e moti in atmosfera.</p> <p><i>LEGGI DI NEWTON E EQUAZIONE DEL MOTO:</i> Prima legge di Newton e principio di relatività - Prima legge di Newton e sistemi non inerziali - Seconda legge di Newton e definizione operativa di massa; unità di misura della forza - Tecniche di misura della massa e della forza - Principio di sovrapposizione e forze risultanti - Terza legge di Newton - Definizione di quantità di moto e teorema dell'impulso - Equazione del moto dal secondo principio - le 4 forze fondamentali (esempi, confronti, intensità e raggio d'azione) - Forze vincolari: normale e di attrito (statico e dinamico); forze viscosse - Forza elastica, legge di Hooke, costante elastica.</p> <p><i>LAVORO E ENERGIA:</i> Principi di conservazione e simmetrie - Definizione di lavoro unidimensionale con forza costante; lavoro di una forza non costante - Lavoro in 3 dimensioni e unità di misura del lavoro - Teorema dell'energia cinetica - Integrazione delle equazioni del moto - Energia cinetica - Forze conservative: condizioni ed esempi - Definizione e calcolo dell'energia potenziale - Energia meccanica e lavoro delle forze non conservative - Calcolo della forza dall'energia potenziale - Curva dell'energia potenziale e analisi qualitativa del moto; equilibrio stabile, instabile e indifferente - Potenza e sue unità di misura.</p> <p><i>DINAMICA DEI SISTEMI DI PUNTI :</i> Sistemi di punti materiali - Quantità di moto e energia del sistema - Posizione e moto del centro di massa - Conservazione della quantità di moto - Forze interne e urti; teorema dell'impulso e leggi di conservazione negli urti.</p> <p><i>DINAMICA DEI CORPI RIGIDI:</i> Rotazioni ed energia cinetica associata - Momento di inerzia; teorema di Huygens Steiner - Calcolo di I - Momento angolare, momento di una forza - Equazioni cardinali della dinamica - Casi di conservazione del momento angolare - Fenomeni di rotolamento - Precessione del giroscopio - Equilibrio statico dei corpi rigidi.</p> <p><i>GRAVITAZIONE:</i> Gravitazione di Newton: campo di applicazione e limiti - Legge di</p>			

gravitazione universale - Azione a distanza, principio di sovrapposizione - Legge di Gauss e teorema di Newton - Campo in una cavità sferica; campo all'interno della Terra - Massa inerziale e massa gravitazionale; principio di equivalenza - Legame fra forza peso e forza di gravità - Potenziale efficace e stabilità delle orbite nel sistema di riferimento rotante - Le 3 leggi di Keplero e la loro origine - Conservatività del campo gravitazionale, energia potenziale del campo gravitazionale.

*OSCILLATORE ARMONICO E OPERATORI DIFFERENZIALI:* Equazione dell'oscillatore armonico e sua soluzione - Oscillatore smorzato - Oscillatore forzato e risonanza - Moto del pendolo - Cenni sugli operatori differenziali: gradiente, divergenza, rotore, laplaciano - Cenni sui teoremi della divergenza e di Stokes - Vorticità.

*STATICA E DINAMICA DEI FLUIDI PERFETTI:* Condizioni di fluido perfetto e loro significato - Pressione; sue unità di misura e fattori di conversione; principio di Pascal e applicazioni - Legge di Stevino; barometro di Torricelli; principio di Archimede come conseguenza della legge di Stevino - Teorema di Bernoulli e applicazioni elementari.

*TERMOLOGIA E TERMODINAMICA:* Definizione di gas perfetto e suo significato fisico; l'equazione di stato dei gas - Scala di temperatura del gas perfetto; unità di misura per la temperatura - Il calore come forma di energia; unità di misura per il calore - Definizione di calore specifico e sua interpretazione - Misura dell'equivalente meccanico della caloria - Passaggi di stato e calori latenti - Calore specifico nei gas perfetti; calori molari a volume e a pressione costanti - Cenni al teorema di equipartizione dell'energia - Trasformazioni reversibili e irreversibili - Lavoro nel diagramma P-V - Trasformazione adiabatica reversibile in un gas perfetto; equazioni di Poisson - Il primo principio della termodinamica e la conservazione dell'energia - L'energia interna come funzione di stato; espansione libera di un gas - Trasformazioni termodinamiche; macchine termiche e frigorifere, rendimento, diagramma PV - Il ciclo di Carnot; ciclo frigorifero - Il secondo principio della termodinamica: enunciati di Kelvin e Clausius - Teorema di Carnot; il rendimento delle macchine reali - La disuguaglianza di Clausius e l'entropia; caratteristiche essenziali dell'entropia; entropia di un gas perfetto - Variazione di entropia e suo significato.

**PRE-REQUISITI:** nessuno.

**MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:** esame scritto e orale.

**TESTI DI RIFERIMENTO:**

Il testo di riferimento è "Fondamenti di Fisica" di HALLIDAY, RESNICK, WALKER, Editrice Ambrosiana (facendo riferimento alla sesta edizione, l'ultima pubblicata, gli argomenti sono trattati nell'intero volume con l'esclusione dei due capitoli sulle onde). Esiste anche il volume unico, che include elettromagnetismo e ottica, che sarà utilizzato nel corso di Fisica II del secondo anno.

*ALCUNI ARGOMENTI VANNO INTEGRATI SU ALTRI TESTI:*

Dal "Fisica I" di MENCUCCINI - SILVESTRINI (ed. Liguori):

- forze apparenti in un sistema di riferimento non inerziale => paragrafo III.10
- teorema di Gauss => par V.2
- potenziale efficace per la gravitazione => par V.5
- moto del giroscopio => par VII.7

Infine, dal primo capitolo di "Problemi di Fisica Generale - Elettromagnetismo" di NIGRO

- VOCI si possono studiare:

- cenni sugli operatori differenziali: gradiente, divergenza, rotore, laplaciano
- cenni sui teoremi della divergenza e di Stokes.

Qualunque altro testo per facoltà scientifiche (ma NON per medicina o biologia) potrebbe essere utilizzato; si prega di verificare con il docente.

<b>FISICA II (SNA)</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU):</b> 6			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE:</b> FIS/05			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO:</b> Attività di base			
<b>DOCENTE:</b> Prof. Alessandra ROTUNDI			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> Presentare allo studente i principi dell'elettromagnetismo evidenziandone l'aspetto applicativo.			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 35 h	esercitazioni: 13 h	laboratorio:	seminari:
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b> Carica e materia. Il campo elettrico. Il teorema di Gauss. Il potenziale elettrico. Condensatori e dielettrici. Corrente e resistenza. Forza elettromotrice e circuiti. Il campo magnetico. Teorema di Ampère. Legge di induzione di Faraday. L'induttanza. Oscillazioni elettromagnetiche. Correnti alternate. Le equazioni di Maxwell. Onde elettromagnetiche. Riflessione e Rifrazione. Interferenza. Diffrazione. Polarizzazione.			
<b>PRE-REQUISITI:</b> Analisi matematica I, II.			
<b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> prova scritta e esame orale.			
<b>TESTI DI RIFERIMENTO:</b> D. HALLIDAY, R. R. RESNICK, J. WALKER, "Fondamenti di Fisica", V <sup>a</sup> edizione, Novembre 2001, Casa Editrice Ambrosiana. <i>PER APPROFONDIMENTI:</i> R.B. LEIGHTON, M. SANDS, R.P. FEYNMANN, "The Feynman Lectures on Physics", Vol. 2, Ed. Paperback. C. MENCUCCINI e V. SILVESTRINI, "Fisica II - (Elettromagnetismo-Ottica)", Liguori Ed.			

<b>FISICA CON LABORATORIO (SB)</b>			
NUMERO DI CREDITI (CFU): 6			
SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE: FIS/05			
TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO: Attività di base.			
DOCENTE: Prof. Alessandra ROTUNDI			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> Educare lo studente alla comprensione ed interpretazione dei fenomeni fisici così da sviluppare capacità di analisi e sintesi.			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 40 h	esercitazioni:	laboratorio: 8 h	seminari:
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b>			
<p><i>INTRODUZIONE:</i> Postulati della meccanica classica - Misura di grandezze; confronto con unità di riferimento; definizione operativa di una grandezza - Lunghezza, tempo e massa - Dimensioni fondamentali e sistemi di unità di misura - Notazione scientifica e conversioni fra unità - Dimensioni fisiche, omogeneità dimensionale delle equazioni fisiche - Sistemi di riferimento (coordinate cartesiane ortogonali destrorse) - Cenni di calcolo trigonometrico e vettoriale - Funzioni e rappresentazione cartesiana.</p> <p><i>CINEMATICA:</i> Cinematica: il punto materiale - Velocità media in una dimensione: velocità scalare media e linea di universo; velocità scalare istantanea - Accelerazione scalare media; accelerazione scalare istantanea - Moto uniformemente accelerato; il caso della forza peso - Cinematica vettoriale: definizioni di velocità vettoriale media e istantanea; relazione velocità-traiettoria - Moto balistico, gittata - Moto circolare uniforme; rappresentazione vettoriale di velocità e accelerazioni angolari - Trasformazioni di Galilei; caso di sistema non inerziale.</p> <p><i>LEGGI DI NEWTON E EQUAZIONE DEL MOTO:</i> Prima legge di Newton e principio di relatività - Prima legge di Newton e sistemi non inerziali - Seconda legge di Newton e definizione operativa di massa; unità di misura della forza - Principio di sovrapposizione e forze risultanti - Terza legge di Newton - Definizione di quantità di moto e teorema dell'impulso - Equazione del moto dal secondo principio - Forze vincolari: normale e di attrito (statico e dinamico) - Forza elastica, legge di Hooke, costante elastica.</p> <p><i>LAVORO E ENERGIA:</i> Definizione di lavoro unidimensionale con forza costante; lavoro di una forza non costante - Lavoro in 3 dimensioni e unità di misura del lavoro - Teorema dell'energia cinetica - Energia cinetica - Forze conservative: condizioni ed esempi - Definizione e calcolo dell'energia potenziale - Energia meccanica e lavoro delle forze non conservative - Calcolo della forza dall'energia potenziale - Curva dell'energia potenziale e analisi qualitativa del moto; equilibrio stabile, instabile e indifferente - Potenza e sue unità di misura.</p> <p><i>SISTEMI DI PUNTI MATERIALI:</i> Centro di massa e sue proprietà - Quantità di moto e P del cdm - Esempi conservazione di P - Urti - Teorema dell'impulso - Forze impulsive, conservazione e non conservazione di P nei processi d'urto - Urti elastici.</p> <p><i>DINAMICA DELLE ROTAZIONI:</i> Momento di una forza e momento di inerzia - Equazioni cardinali per le rotazioni - Energia cinetica di rotazione - Momento angolare e momento di forza - Conservazione del momento angolare ed esempi.</p> <p><i>GRAVITAZIONE DI NEWTON:</i> Gravitazione, teorema di Newton e principio di sovrapposizione - Gravitazione e forza peso - Energia potenziale gravitazionale - Leggi di Keplero.</p> <p><i>STATICA DEI FLUIDI PERFETTI:</i> Condizioni di fluido perfetto e loro significato - Pressione; sue unità di misura e fattori di conversione; principio di Pascal e applicazioni - Legge di Stevino; barometro di Torricelli; principio di Archimede come conseguenza della legge di Stevino - Teorema di Bernoulli e applicazioni elementari.</p> <p><i>CAMPI ELETTRICI:</i> Carica elettrica - Conduttori e isolanti - Legge di Coulomb - Quantizzazione e conservazione della carica - Campo elettrico e linee di forza; campo da</p>			

<p>carica puntiforme - Carica puntiforme e dipolo in un campo elettrico - Legge di Gauss - Conduttore carico isolato - Energia potenziale elettrica e potenziale elettrico - Potenziale da cariche puntiformi - Corrente elettrica, resistenza e legge di Ohm - Potenza elettrica.</p> <p><i>RADIAZIONE ELETTROMAGNETICA E OTTICA:</i> Lo spettro elettromagnetico - Propagazione delle onde elettromagnetiche (qualitativo) - Polarizzazione, riflessione e rifrazione - Ottica geometrica: specchi, lenti e strumenti ottici.</p>
<p><b>PRE-REQUISITI:</b> matematica elementare.</p>
<p><b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> prova scritta e colloquio orale.</p>
<p><b>TESTI DI RIFERIMENTO:</b>  Il testo di riferimento è “Fondamenti di Fisica” di Halliday, Resnick, Walker, Editrice Ambrosiana. Con riferimento alla VI edizione (in altre edizioni la numerazione dei capitoli può cambiare) il programma è trattato nei seguenti capitoli:  1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11 (con l’esclusione di 11.1-11.5); 13; 14; 21; 22 con l’esclusione di 22.5-22.7; 23.1-23.6; 24 con l’esclusione di 24.8 e 24.9; 26 con l’esclusione di 26.6, 26.8 e 26.9; 33 con l’esclusione di 33.4-33.6 e 33.10; 34 con l’esclusione di 34.4, 34.5 e 34.9.  Se si intende utilizzare altri testi, si prega di contattare il docente.</p>



<b>FISICA PER I SISTEMI E APPLICAZIONI</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU):</b> 6			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE:</b> FIS/05			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO:</b> attività affini e integrative			
<b>DOCENTI:</b> Prof. Alessandra ROTUNDI			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> Presentare allo studente i principi dell'elettromagnetismo evidenziandone l'aspetto applicativo. Cenni di fisica quantistica e teletrasporto quantistico. Modellizzazione numerico-matematica di fenomeni fisici.			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 38 h	esercitazioni: 10 h	laboratorio:	seminari:
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b> Nozioni fondamentali di elettromagnetismo, equazioni di Maxwell, proprietà notevoli delle onde, delle cariche in moto e delle onde elettromagnetiche. Introduzione all'impostazione probabilistica, il problema della misura, cenni interessanti per il trattamento dell'informazione: gli stati ingarbugliati ("entangled"), il teletrasporto quantistico, calcolatori quantistici.			
<b>PRE-REQUISITI:</b> Matematica I e II.			
<b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> esame orale			
<b>TESTI DI RIFERIMENTO:</b> D. HALLIDAY, R. R. RESNICK, J. WALKER, "Fondamenti di Fisica", Vol. 2, Casa Editrice Ambrosiana. R.B. LEIGHTON, M. SANDS, R.P. FEYNMANN, "The Feynman Lectures on Physics", Vol. 2 & 3, Ed. Paperback. A. P. FRENCH, E. F. TAYLOR, "An Introduction to Quantum Physics, The M.I.T. Introductory Physics Series", W.W. Norton & Company. BOUWMEESTER, A. EKERT, A. ZEILINGER (editors), "The Physics of Quantum Information", Springer (2000). M.A. NIELSEN, I. M. CHUANG, "Quantum Computation and Quantum Information", Cambridge University Press (2000).			

<b>FLUIDODINAMICA DELL'OCEANO E DELL'ATMOSFERA</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU):</b> 6			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE:</b> GEO/12			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO:</b> a scelta			
<b>DOCENTE:</b> Prof. Stefano PIERINI			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> In questo corso viene introdotta la dinamica dei fluidi per sistemi di riferimento sia inerziali sia rotanti. Questi concetti vengono quindi usati per comprendere i principali fenomeni dinamici dell'atmosfera e dell'oceano. Gli aspetti teorici dei fenomeni trattati sono accompagnati da una dettagliata descrizione della relativa fenomenologia.			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 48 h	esercitazioni:	laboratorio:	seminari:
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b>			
<i>DINAMICA DEI FLUIDI NON ROTANTI (20 ore)</i> Cenni di fisica dei fluidi. Il problema della descrizione di un sistema meccanico continuo. Forze di volume e di superficie. Tensore degli sforzi. La pressione. Pressione idrostatica. Condizione di equilibrio meccanico. Spinta di Archimede, gravità ridotta. Derivazione totale. Equazione di continuità. Vorticità, definizione e proprietà. Integrali materiali. Risultante di volume delle forze di superficie. Viscosità, relazione costitutiva per un fluido Newtoniano. Equazioni di Navier-Stokes. Set completo di equazioni del moto. Approssimazione per un fluido incompressibile. Condizioni al contorno e iniziali. Soluzioni stazionarie. Considerazioni energetiche, dissipazione di energia meccanica da parte della viscosità. Adimensionalizzazione delle equazioni del moto, leggi di similarità, numero di Reynolds. Moto laminare e turbolento, transizione alla turbolenza, valori medi e fluttuazioni turbolente, stress di Reynolds, eddy viscosity. Analogia formale con la viscosità molecolare. Cenni di dinamica della vorticità e di teoria del boundary layer.			
<i>DINAMICA DEI FLUIDI ROTANTI (10 ore)</i> Forze apparenti in un sistema di riferimento rotante. Derivazione della forza di Coriolis. Numero di Rossby. Vorticità assoluta, relativa e planetaria. Approssimazione di shallow water, derivazione delle equazioni del moto. Forza di Coriolis efficace sul piano tangente, piano-f e piano-beta. Correnti geostrofiche in un fluido omogeneo. Equazione di continuità integrata e sue applicazioni. Il vento come forza di volume. Trasporto di Ekman. Il rotore dello stress del vento come forzante di correnti geostrofiche, Ekman pumping. Equazione di evoluzione della vorticità potenziale in shallow water e nell'approssimazione quasigeostrofica. Effetto beta topografico.			
<i>APPLICAZIONI METEO-OCEANOGRAFICHE (18 ore)</i> Richiami di fisica dell'atmosfera e dell'oceano. Variazione di pressione e densità nell'atmosfera e nell'oceano. Onde di gravità superficiali e interne: relazioni di dispersione, proprietà, fenomenologia. Strati limite di Ekman nell'atmosfera e nell'oceano. Correnti oceaniche geostrofiche barotropiche in presenza di coste e in mare aperto. Vento termico, correnti geostrofiche barocline. Livello di assenza di moto e di moto noto. Vortici geostrofici barotropici e baroclini. Correnti inerziali e ciclostrofiche. Esempi di vortici atmosferici e oceanici sulle varie scale spaziali. Fenomenologia della circolazione atmosferica e oceanica. Cenni sulla teoria di Sverdrup e sull'intensificazione occidentale delle correnti oceaniche. Cenni sulla dinamica delle onde di Rossby e sulla loro fenomenologia in atmosfera e oceano. Cenni di altimetria satellitare. Riepilogo dei valori tipici dei vari parametri meteo-oceanografici.			
<b>PRE-REQUISITI:</b> Corsi di: <i>ANALISI MATEMATICA I E II, FISICA I, OCEANOGRAFIA.</i>			
<b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> esame orale.			
<b>TESTI DI RIFERIMENTO:</b> BACHELOR, G. K., 1967: "An Introduction to Fluid Dynamics". Cambridge University Press.			

PEDLOSKY, J., 1987: "Geophysical Fluid Dynamics". Springer-Verlag.  
STEWART, R. H., 2005: "Introduction to Physical Oceanography". Testo disponibile online.  
POND, S., PICKARD, G. L., 1983: "Introductory Dynamical Oceanography". Pergamon Press.  
Appunti e materiale vario distribuiti durante il corso.

<b>GENETICA</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU):</b> 6			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE:</b> BIO/18			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO:</b> attività caratterizzanti			
<b>DOCENTE:</b> Prof. Alfredo CICCODICOLA			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> Il corso è orientato a fornire agli studenti le conoscenze di base riguardo duplicazione, trasmissione ed espressione dell'informazione genetica. Particolare attenzione sarà dedicata all'analisi delle basi genetiche e molecolari dell'evoluzione e dello sviluppo degli organismi viventi.			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 48 h	esercitazioni:	laboratorio:	seminari:
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b> Introduzione alla genetica. <i>Il materiale genetico:</i> Struttura del DNA e RNA. Organizzazione del DNA nei cromosomi. Struttura della cromatina. <i>La replicazione del DNA:</i> DNA polimerasi. Modello molecolare della replicazione. <i>Espressione genica:</i> Trascrizione. Introni ed esoni. Splicing dell'RNA messaggero. Splicing alternativo. Traduzione. La natura del codice genetico. <i>Mutazione e riparazione del DNA:</i> Mutazioni. Riparazione dei danni al DNA. Elementi trasponibili. Trasposoni. Retrotrasposoni. <i>Tecnologie del DNA ricombinante:</i> Clonaggio del DNA. Enzimi di restrizione. Vettori di clonaggio. Sequenziamento del DNA. Il progetto Genoma Umano. Polimorfismi. Mappe fisiche e citogenetiche. <i>La genetica mendeliana:</i> Genotipo e fenotipo. Analisi degli alberi genealogici. Caratteri recessivi e dominanti. I cromosomi. <i>Eredità non mendeliana:</i> Origine dei mitocondri e cloroplasti. Leggi dell'eredità non mendeliana. Effetto materno. <i>Estensioni della genetica mendeliana:</i> alleli multipli. Test di complementazione. Modificazioni delle relazioni di dominanza. <i>Genetica quantitativa:</i> caratteri continui. Metodi statistici. Analisi genetica quantitativa. La selezione. <i>Mappatura dei geni negli eucarioti:</i> Gli esperimenti di Morgan. Ricombinazione tra geni. Mappe genetiche. <i>Genetica dei batteri:</i> analisi genetica nei batteri. Coniugazione, trasformazione e traduzione. Geni nei batteriofagi. <i>Regolazione dell'espressione genica nei batteri:</i> L'operone lac e l'operone trp, regolazione nel fago lambda. <i>Regolazione dell'espressione genica negli eucarioti:</i> livelli di controllo. Controllo dell'inizio della trascrizione. Imprinting genomico e silenziamento genico. Interferenza dell'RNA. <i>Genetica dello sviluppo:</i> Gli anticorpi. Determinazione del sesso. Compensazione del dosaggio. Sviluppo in Drosophila. <i>Genetica del cancro:</i> Il controllo del ciclo cellulare. Geni e cancro.			
<b>PRE-REQUISITI:</b> nessuno			
<b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> Prova scritta e Esame orale.			
<b>TESTI DI RIFERIMENTO:</b> P.J. RUSSELL, "iGenetica - II edizione". EdiSES. HARTL D.L., JONES E.W.: "Genetica. Analisi di geni e genomi", EdiSES. I testi di riferimento saranno integrati da articoli scientifici per l'approfondimento di alcuni argomenti rilevanti. Inoltre, saranno disponibili, sul sito e-learning della Facoltà, le presentazioni multimediali (formato .pdf) delle lezioni corso. Inoltre, saranno disponibili le presentazioni multimediali (formato .pdf) delle lezioni corso.			

<b>GEODESIA E NAVIGAZIONE</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU):</b> 9			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE:</b> ICAR/06			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO:</b> attività caratterizzanti			
<b>DOCENTE:</b> Prof. Raffaele SANTAMARIA			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> Il corso è finalizzato a fornire all'allievo i fondamenti teorici e pratici della Geodesia e della Navigazione. L'attenzione è incentrata su principi, metodi e procedure per determinare la figura e il campo gravitazionale esterno della Terra, misurare e rappresentare la superficie terrestre, con riferimento alla rappresentazione su piano della superficie terrestre o di parte di essa. Saranno altresì trattate le problematiche connesse all'orientamento ed alla progettazione e monitoraggio delle rotte e saranno forniti cenni sulla navigazione osservata e sui vari sistemi di posizionamento in Geodesia ed in Navigazione con particolare riferimento a quelli satellitari GNSS.			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 62 h	esercitazioni: 10 h	laboratorio:	seminari:
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b> La figura della Terra: geoide, modelli sferico ed ellissoidico;. Sfera di Gauss, Fondamenti della Geodesia operativa. Triangoli geodetici. Problemi sulle coordinate. Reti geodetiche. Determinazione della gravità. Il problema cartografico: la rappresentazione della superficie della Terra sul piano, moduli di deformazione lineare, angolare e superficiale. Studio analitico delle carte. Classificazione delle carte. Secondo la scala, le finalità, le deformazioni. Proiezioni prospettiche e per sviluppo; carte gnomoniche, stereografiche, scenografiche, ortografiche; carte polari, meridiane, azimutali; carte cilindriche e coniche; carte analitiche. Cartografia nautica ed aeronautica: carta di Mercatore, piano nautico; operazione di carteggio. Orientamento e Navigazione: orientamento; bussola magnetica; prore e rotte; correzioni e conversione delle prore; Rilevamenti; uso dei rilevamenti in navigazione. Navigazione stimata e suoi errori. Scarroccio e deriva; problemi sulle correnti. Lossodromia e sue proprietà. Navigazione lossodromica e risoluzione del primo e secondo problema su terra sferica e su terra ellissoidica. Principi di navigazione osservata. Orientamento. Orizzonte geometrico, Rifrazione geodetica ed astronomica, orizzonte marino ed orizzonte radar. Navigazione stimata e suoi errori. Cenni sulle tecniche e metodologie di posizionamento in Geodesia ed in Navigazione.			
<b>PRE-REQUISITI:</b> È necessaria la conoscenza degli argomenti svolti nei corsi di Matematica I, Fisica I.			
<b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> Esame orale			
<b>TESTI DI RIFERIMENTO:</b> Dispense a cura del docente disponibili sul sito del docente presente sul servizio <i>e-learning del Dipartimento di Scienze e Tecnologie</i> all'indirizzo: <a href="http://e-scienzeetecnologie.uniparthenope.it/">http://e-scienzeetecnologie.uniparthenope.it/</a>			

<b>GEOLOGIA MARINA</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU):</b> 9			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE:</b> GEO/02			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO:</b> attività caratterizzante			
<b>DOCENTE:</b> Prof. Gerardo PAPPONE			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> Acquisizione delle competenze scientifiche e tecniche di base per lo studio dei fondali marini, delle relazioni fra tettonica e sedimentazione e dei caratteri zionali ed ubiquitari dei principali processi deposizionali.			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 72 h	esercitazioni:	laboratorio:	seminari:
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b>			
<i>STRUTTURA DELLA TERRA.</i> Forma, dimensione, massa, densità; composizione e struttura interna, flusso di calore, campo magnetico, attività sismica.			
<i>TETTONICA DELLE PLACCHE.</i> Deriva dei continenti, margini continentali, punti caldi; espansione dei fondali oceanici e anomalie magnetiche; orogenesi, principali catene montuose e cratoni.			
<i>FIGGRAFIA DEI FONDALI OCEANICI:</i> Curva Ipsografica. Margini continentali: piattaforma continentale, scarpata, canyon, rialzo continentale e fosse oceaniche. Dorsali medio oceaniche. Faglie trasformi. Bacini oceanici profondi: pianie e rilievi abissali, seamounts e guyot, fosse ed archi insulari. Province batimetriche.			
<i>METODI DI INDAGINE DEI FONDI OCEANICI:</i> Metodi di indagine diretti e indiretti. Metodi di campionamento dei sedimenti marini.			
<i>MINERALI E ROCCE.</i> Caratteristiche fisiche e chimiche dei minerali e delle rocce; principali processi di formazione, ciclo delle rocce.			
<i>Rocce ignee.</i> Origine e tipi di magmi, cristallizzazione e differenziazione magmatica. Classificazione delle rocce intrusive ed effusive; <i>Rocce Piroclastiche.</i> Classificazione; <i>Rocce Metamorfiche.</i> classificazione delle principali rocce metamorfiche.			
<i>ROCCE SEDIMENTARIE.</i> Degradazione delle rocce, processi e meccanismi di trasporto e deposizione. Composizione, tessiture e strutture sedimentarie. Diagenesi e litificazione. Criteri di classificazione delle rocce sedimentarie.			
<i>ELEMENTI DI GEOLOGIA STRUTTURALE.</i> Deformazione delle rocce, comportamento fragile e duttile delle litosfera. Fratture e faglie, modelli cinematici, pieghe e foliazioni. Sovrascorrimenti e falde di ricoprimento.			
<i>ELEMENTI DI STRATIGRAFIA.</i> Principi di stratigrafia Unità stratigrafiche principali. Cronologia assoluta e relativa, scala del tempo geologico.. Dinamica sedimentaria e cenni sugli ambienti deposizionali. Depositi di scarpata, torbiditi, contouriti, emipelagiti, argille pelagiche.			
<i>VULCANISMO.</i> Origine dei vulcani e loro distribuzione, tipi di eruzione e prodotti lavici, principali vulcani attuali, attività vulcanica in Italia.			
<i>SISMICITÀ.</i> Onde sismiche, terremoti, ipocentro ed epicentro. Magnitudo ed intensità. Sismicità e sua diffusione sul territorio nazionale.			
(*) Lettura di carte topografiche e realizzazione di profili topografici.			
<b>PROPEDEUTICITÀ:</b> nessuna			
<b>PRE-REQUISITI:</b> nessuno			
<b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> esame orale			
<b>TESTI DI RIFERIMENTO:</b>			
P. CASATI, "Scienze della Terra", Vol. I "Elementi di Geologia generale", Città Studi Edizioni, Milano.			
A. BOSELLINI, E. MUTTI, E F. RICCI, LUCCHI, "Rocce e successioni sedimentarie", da "Scienze della Terra", UTET.			
ALFONSO BOSELLINI, "Storia geologica d'Italia. Gli ultimi duecento milioni di anni", Zanichelli.			

Appunti e slides delle lezioni.
---------------------------------

NOTE: si prevedono esercitazioni (*) e test di verifica in aula.
--

<b>GRAFICA INTERATTIVA E LABORATORIO DI GRAFICA INTERATTIVA</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU):</b> 6			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE:</b> INF/01			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO:</b> attività caratterizzante			
<b>DOCENTE:</b> Prof. Lucia MADDALENA			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> Il corso fornisce una introduzione alla modellazione ed al rendering per la grafica interattiva ed avvia all'utilizzo di strumenti software per la generazione di applicazioni grafiche.			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 24 h	esercitazioni:	laboratorio: 24 h	seminari:
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b>			
<i>INTRODUZIONE:</i> applicazioni, evoluzione, sistema grafico di base, modelling, rendering, pipeline grafica. Rif. Bib.: [1] Cap.1, [2] Cap.1, [3] Cap.1, [4] Cap.1, [6] Cap.1.			
<i>TRASFORMAZIONI GEOMETRICHE:</i> traslazione, scaling, rotazione e shear 2D e 3D e loro rappresentazione matriciale mediante coordinate omogenee. Rif. Bib.: [1] Cap.4, [2] Cap.5, [3] Cap.5, [4] Cap.5, [6] Cap.4.			
<i>TRASFORMAZIONI DI VISUALIZZAZIONE:</i> proiezioni geometriche piane; proiezioni parallele (ortografica, ortografica multivista, assonometria, obliqua); proiezioni prospettiche (con 1, 2 e 3 vanishing point); pipeline di visualizzazione; volume di vista; proiezioni in OpenGL. Rif. Bib.: [1] Cap.5, [2] Cap.6, [3] Cap.6, [4] Cap.7.			
<i>MODELLAZIONE CON MESH POLIGONALI:</i> definizione, proprietà; normali e metodo di Newell; poliedri (formula di Eulero, solidi platonici); approssimazione di superfici mediante mesh. Rif. Bib.: [3] Cap.12, [4] Cap.6, [5].			
<i>CURVE E SUPERFICI:</i> rappresentazione parametrica e non parametrica di curve e superfici; Curve di Bezier e polinomi di Bernstein; Algoritmo di de Casteljau; Curve di Bezier composite; Curve B-Spline e funzioni di base B-Spline; Curve NURBS; Superfici di Bezier; Superfici di Bezier composite; Superfici B-Spline; Superfici NURBS; Superfici rigate e superfici di rotazione mediante NURBS. Rif. Bib.: [1] Cap.11, [2] Cap.9, [3] Cap.9, [4] Cap.11, [5] Capp.10 e 11, [6] Cap.10, [8] Cap.3.			
<i>ILLUMINAZIONE E SHADING:</i> definizione; modelli di illuminazione (modello di Phong); tecniche di shading (flat shading, Gouraud shading, Phong shading). Rif. Bib.: [1] Cap.6, [2] Cap.14, [3] Cap.16, [4] Cap.8, [5] Cap.5, [6] Cap.5.			
<i>CLIPPING:</i> definizione; clipping di punti, segmenti di rette e poligoni 2D e 3D; algoritmo di Cohen-Sutherland; algoritmo di Sutherland-Hodgeman; cenni al clipping di altre primitive (curve, superfici, testo). Rif. Bib.: [1] Cap.7, [2] Capp.3, 6 e 13, [5] Capp.2, 6 e 10.			
<i>RIMOZIONE DELLE SUPERFICI NASCOSTE:</i> definizione; approcci object-based e image-based; Back face culling; algoritmo del pittore; depth sort; algoritmo Z-buffer. Rif. Bib.: [1] Cap.7, [2] Capp.3, 6 e 13, [5] Capp.2, 6 e 10.			
<i>RASTERIZZAZIONE:</i> definizione; scan conversion di punti, segmenti di retta e poligoni; algoritmo DDA; algoritmo di Bresenham; algoritmo scan-line; algoritmo flood-fill; inside-outside testing; cenni all'antialiasing. Rif. Bib.: [1] Cap.7, [2] Capp.3, 6 e 13, [5] Capp.2, 6 e 10.			
<i>TEXTURE MAPPING:</i> definizione; tecniche di texture mapping; magnification e minification; environment mapping; bump mapping; projective texture mapping; multitexturing. Rif. Bib.: [1] Cap.8, [5] Cap.9, [6] Cap.8.			
<i>INTRODUZIONE A OPENGL E GLUT:</i> caratteristiche principali; librerie; gestione di finestre, colori, frame buffer, primitive, errori; interazione con strumenti di I/O; trasformazioni di modellazione e di visualizzazione e stack di matrici; utilizzo di routine per curve e			



<p>superfici, per illuminazione e shading, per texture. Rif. Bib.: [1] Capp.2 e 3, [4] Cap.2, [5], [6] Cap.2.</p>
<p><b>PRE-REQUISITI:</b> Programmazione I, II e III, Matematica.</p>
<p><b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> esame orale ed elaborato di progetto.</p>
<p><b>TESTI DI RIFERIMENTO:</b></p> <p>[1] E. ANGEL, “Interactive Computer Graphics”, IV ed., Addison Wesley, 2006.</p> <p>[2] J.D. FOLEY, A. VAN DAM, S.K. FEINER, J.F. HUGHES, R.L. PHILLIPS, “Introduction to Computer Graphics”, Addison- Wesley, 1997.</p> <p>[3] J.D. FOLEY, A. VAN DAM, S.K. FEINER, J.F. HUGHES, “Computer Graphics: Principles and Practice”, Second Edition in C, Addison-Wesley, 1997.</p> <p>[4] FRANCIS S. HILL, Jr., “Computer Graphics Using Open GL”, Second Edition, Prentice Hall, 2000.</p> <p>[5] OpenGL Architecture Review Board, D. SHREINER, M. WOO, J. NEIDER, T. DAVIS, “The OpenGL Programming Guide. The Red Book. II edition”, Addison-Wesley Publishing Company.</p> <p>[6] R.S.WRIGHT JR, B. LIPCHAK, N. HAEMEL, “Open GL SuperBible”, IV ed., Addison-Wesley, 2007.</p> <p>[7] D.F. ROGERS, J.A. ADAMS, “Mathematical Elements for Computer Graphics”, II edition, McGraw-Hill, 1990.</p> <p>[8] A. WATT, “3D Computer Graphics”, Addison-Wesley, 2000.</p>
<p><b>MATERIALE DIDATTICO FORNITO:</b></p> <p>Le presentazioni multimediali (formato .pdf) di tutte le lezioni sono disponibili sul sito di e-learning Parthenope.</p>

<b>IGIENE</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU):</b> 9			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE:</b> MED/42 (Igiene generale ed applicata)			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO:</b> attività caratterizzante			
<b>DOCENTE:</b> Prof. Valeria DI ONOFRIO			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> Formare un profilo professionale nel settore biologico sia operativo che di ricerca, che sia provvisto di conoscenze di base dell'Igiene e delle problematiche igienistico-sanitarie relative alla salute umana e al ruolo dell'ambiente su di essa.			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 72 h	esercitazioni:	laboratorio:	seminari:
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b>			
<b>SALUTE E PREVENZIONE:</b> Introduzione allo studio dell' <i>Igiene</i> : Igiene, Prevenzione ed Educazione alla Salute. Storia, definizioni, obiettivi e compiti dell'Igiene; l'Igiene nelle varie fasi della vita. Il concetto di Salute secondo l'O.M.S.; malattie infettive, cronico degenerative, altre cause di morte: etiologia e prevenzione; le disuguaglianze nella salute. I determinanti della salute. I 3 livelli di <i>Prevenzione</i> : Prevenzione Primaria; Prevenzione Secondaria (screening e diagnosi precoce); Prevenzione Terziaria (rieducazione e riabilitazione).			
<b>EPIDEMIOLOGIA:</b> Introduzione allo studio dell' <i>Epidemiologia</i> ; definizioni ed evoluzione storica del concetto di Epidemiologia; l'Epidemiologia come strumento di conoscenza per la Prevenzione: compiti ed obiettivi della metodologia epidemiologica e classificazione degli studi. Misure di frequenza in Epidemiologia: <i>Rapporti, Proporzioni e Tassi</i> . Tassi grezzi e tassi specifici. Tasso di prevalenza e tasso di incidenza. <i>Pericolo, Rischio e Danno</i> . Il rischio in Epidemiologia; Fattori di rischio; Soggetti a rischio; Misure del rischio: rischio assoluto, rischio relativo e Odds ratio. <i>Gli Studi Epidemiologici</i> . Epidemiologia Osservazionale: Indagini descrittive e fonti ufficiali dei dati. Indagini analitiche: Studi trasversali (o di prevalenza) e studi longitudinali: prospettici (di coorte) e retrospettivi (caso-controllo). <i>Epidemiologia Sperimentale</i> . Indagini a singolo, doppio e triplo cieco.			
<b>EPIDEMIOLOGIA E PROFILASSI DELLE MALATTIE INFETTIVE:</b> Distribuzione temporale e spaziale delle malattie; Catena contagionistica: microrganismi, ospiti e vie di trasmissione; Meccanismi di difesa dalle infezioni: l'immunità (cenni). <i>Epidemiologia e Profilassi delle seguenti malattie infettive:</i> - Platelminti ( <i>Taenia solium, Taenia saginata, Echinococcus granulosus</i> ); - Nematelminti ( <i>Oxyuris vermicularis, Ascaris lumbricoides, Ancylostoma duodenale</i> ); - Protozoi: Trypanosomi, Leishmanie, <i>Giardia lamblia, Trichomonas, Amebe, Toxoplasma gondii, Plasmodi</i> . - Batteri: <i>Neisseria gonorrhoeae, Neisseria meningitidis</i> , malattie streptococciche, malattie stafilococciche, Tifo - Salmonelle, Vibrioni colerigeni, Micobatteri, <i>Clostridium tetani, Clostridium botulinum, Corynebacterium diphtheriae</i> , Brucellosi, tossinfezioni alimentari; - Virus: Paramixovirus (Morbilli, Parotite, Rosolia), Ortomixovirus (Influenza), PicoRNAvirus (Poliovirus), Retrovirus (A.I.D.S), virus dell'epatite virale (A, B, C, agente $\delta$ ). Malattie cronico-degenerative: malattie cardio-vascolari (MCV), tumori, diabete, BPCO (cenni). Malattie sociali: alcoolismo, tabagismo, droghe (cenni). <i>Profilassi delle Malattie Infettive</i> : generale, diretta e specifica. Pulizia, sanificazione,			

<p>disinfezione e sterilizzazione: definizioni, principi e procedure.  Vaccini e vaccinoprofilassi, sieroprofilassi e chemioprofilassi.  <b>IGIENE DELL'AMBIENTE:</b>  Ambiti di intervento e ricadute sulla salute umana.  <i>L'aria e l'inquinamento atmosferico.</i> L'inquinamento dell'aria e la salute pubblica; caratteristiche, cambiamenti e criticità dei principali inquinanti aerodispersi primari e secondari. Conseguenze dell'inquinamento atmosferico: inversione termica, effetto serra, buco dell'ozono e piogge acide.  <i>Il Microclima:</i> definizioni, parametri che lo condizionano, viziatura dell'aria indoor, cubo d'aria e benessere ambientale.  Indicatori di contaminazione biologica ambientale: il monitoraggio microbiologico ambientale (MAM).  Principi, tecniche di analisi dei principali inquinanti aerodispersi.  <i>L'Acqua:</i> ciclo dell'acqua e fonti di approvvigionamento idrico; caratteri organolettici, fisicochimici e microbiologici delle acque destinate al consumo umano; indici di inquinamento organico, inquinamento delle falde ed epidemie idriche; sistemi di potabilizzazione.  Principi, tecniche di analisi dei principali inquinanti idrodispersi.  <i>Acque Reflue:</i> caratteristiche; principali indagini chimiche e batteriologiche dei reflui; sistemi di trattamento/smaltimento delle acque reflue e loro controllo; problemi igienici connessi allo smaltimento dei reflui nei corpi idrici (eutrofia, distrofia); ripercussioni sull'equilibrio degli ecosistemi e sulla salute (bioconcentrazione e magnificazione biologica).  <i>Il Suolo: rifiuti solidi urbani</i> e loro smaltimento: discariche, compostaggio, incenerimento, termovalorizzatori, raccolta differenziata, recupero e riciclaggio.  <i>L'igiene degli alimenti.</i> Concetto di Igiene degli alimenti e della nutrizione. Conservazione degli alimenti in campo: <i>Pesticidi</i> ed ambiente.  Conservazione degli alimenti in stoccaggio: le <i>Micotossine</i> (cenni).  Conservazione del prodotto finito: metodi fisici, chimici, biologici e misti.  Controllo di qualità degli alimenti; autocontrollo e sistema HACCP.  Principali norme legislative igienico-sanitarie relative ad alimenti e bevande.  Malattie infettive veicolate da alimenti: Infezioni, intossicazioni e tossi-infezioni alimentari.</p>
<p><b>PRE-REQUISITI:</b> è necessario che lo studente abbia adeguate conoscenze di biologia, ecologia e microbiologia.</p>
<p><b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> esame orale.</p>
<p><b>TESTI DI RIFERIMENTO:</b>  P. MARINELLI, G. LIGUORI, A. MONTEMARANO, M. D'AMORA: "Igiene, Medicina Preventiva e Sanità Pubblica", Piccin Nuova Libreria, Padova Ed. 2002.  GILLI G. (a cura di): "Professione Igienista, manuale dell'Igiene Ambientale e Territoriale". Casa Editrice Ambrosiana, 2010.  <b>MATERIALE DIDATTICO FORNITO:</b> Appunti a cura del Docente del Corso.</p>

<b>INDICATORI BIOLOGICI</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU):</b> 9			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE:</b> AGR/13			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO:</b> attività affini e integrative			
<b>DOCENTE:</b> Prof. Stefano DUMONTET			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acquisire una conoscenza di base della ruolo dei microrganismi negli ambienti naturali, del loro ruolo ecologico nei cicli biogeochimici.</li> <li>- Acquisire una conoscenza di base del monitoraggio microbiologico degli ambienti naturali per la verifica del loro stato di inquinamento.</li> <li>- Acquisire una conoscenza di base dell'uso di indicatori biologici sia eucarioti che procarioti.</li> <li>- Acquisire i rudimenti delle tecniche di valutazione ecotossicologica degli inquinanti e delle molecole di sintesi.</li> </ul>			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 64 h	esercitazioni: 8 h	laboratorio:	seminari:
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b>			
<i>PARTE GENERALE</i>			
Metabolismo microbico: classificazione nutrizionale, respirazione aerobica ed anaerobica, fermentazioni, ossidazione substrati organici ed inorganici. - Fisiologia microbica: esigenze nutrizionali, cinetiche di assunzione di sostanze organiche disciolte, fattori condizionanti la crescita dei microrganismi. - Eutrofia, oligotrofia e strategie di sopravvivenza. - Ecologia microbica: ruolo dei microrganismi negli ambienti naturali. - Microorganismi e catena alimentare del detrito. - Microrganismi come agenti biogeochimici. - Relazioni ecologiche tra batteri ed eucarioti. - Strategie <i>r</i> e <i>k</i> : differenze concettuali tra procarioti ed eucarioti.			
<i>GLI INDICATORI E GLI INDICI BIOLOGICI</i>			
Approccio concettuale agli indici e agli indicatori biologici (premessa metodologica alla gestione e valutazione, catene DPSIR). - Limiti operazionali e concettuali degli indici ed indicatori biologici. - Monitoraggio biologico del suolo: Biomassa microbica come indicatore di qualità, Indicatori vegetali, Invertebrati del suolo come indicatori di qualità. - Monitoraggio biologico degli ecosistemi acquatici: I batteri indici di contaminazione fecale, Ecologia dei batteri patogeni negli ecosistemi acquatici, Indice Biotico Esteso (IBE).			
<i>L'ECOTOSSICOLOGIA</i>			
Definizione. - Valutazione del rischio ambientale con approccio ecotossicologico. - Organismi test.			
<b>PRE-REQUISITI:</b> Biochimica, Microbiologia.			
<b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> Esame finale.			
<b>TESTI DI RIFERIMENTO:</b>			
<i>LIBRO DI TESTO:</i>			
PAOLA BARBIERI, GIUSEPPINA BESTETTI, ENRICA GALLI E DAVIDE ZANNONI (2008): "Microbiologia ambientale ed elementi di ecologia microbica", Casa Editrice Ambrosiana, Milano ( <a href="http://www.ceaedizioni.it">www.ceaedizioni.it</a> ).			
Appunti in formato power point messi a disposizione dal docente.			
<i>LIBRO CONSIGLIATO:</i>			
CRISTINA MENTA: "Guida alla conoscenza della biologia e dell'ecologia del suolo. Funzionalità, diversità biologica, indicatori", Perdisa Editore, Bologna ( <a href="http://www.gruppoperdisaeditore.it">www.gruppoperdisaeditore.it</a> ).			

<b>INFORMATICA CON ELEMENTI DI BIOINFORMATICA</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU):</b> 6			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE:</b> INF/01			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO:</b> attività di base			
<b>DOCENTE:</b> Prof. Alessio FERONE			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> il corso si propone di fornire le conoscenze informatiche fondamentali e di introdurre a problemi applicativi in ambito biologico che possono essere affrontati efficacemente tramite esse.			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 48 h	esercitazioni:	laboratorio:	seminari:
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b>			
<p><i>INTRODUZIONE:</i> Il trattamento dell'informazione e gli strumenti per il trattamento dell'informazione - L'interazione tra esseri umani e calcolatori come problema di comunicazione - I calcolatori: strumenti generali per il calcolo.</p> <p><i>IL SISTEMA DI ELABORAZIONE: L'architettura di riferimento:</i> La codifica di dati e istruzioni. Il linguaggio macchina. — <i>L'esecutore:</i> La struttura del processore - Evoluzione delle CPU. — <i>La memoria:</i> Struttura e funzionamento della memoria centrale - Tipologie di memorie - Organizzazione gerarchica della memoria.</p> <p><i>I COLLEGAMENTI CON L'ESTERNO: I dispositivi per la memoria di massa:</i> I dischi magnetici - Le memorie flash - I dischi ottici. — <i>Le principali periferiche:</i> Il video e la tastiera - I dispositivi di puntamento - Le stampanti - Immagini, musica, voce: le nuove periferiche.</p> <p><i>IL SISTEMA OPERATIVO: Le funzioni del sistema operativo:</i> Gli elementi di un sistema operativo - L'evoluzione dei sistemi operativi - Il modello organizzativo dei sistemi. — <i>La gestione dei processi:</i> L'esecuzione dei processi. — <i>La gestione della memoria:</i> La rilocabilità del codice - Swapping, paginazione e memoria virtuale - La segmentazione della memoria. — <i>La gestione delle periferiche.</i> — <i>Il file system:</i> La localizzazione dei dati - I servizi di base.</p> <p><i>LE RETI DI CALCOLATORI: Tassonomia delle reti di calcolatori.</i> — <i>Sistemi di comunicazione:</i> La sorgente - Il canale - Codifica e ridondanza - Segnali, capacità di canale e larghezza di banda. — <i>Modelli di architetture di rete:</i> Il modello di riferimento ISO-OSI - Il modello di riferimento di Internet. — <i>L'infrastruttura fisica:</i> I mezzi guidati - I mezzi non guidati. — <i>La trasmissione dei dati:</i> La trasmissione nelle reti geografiche - La trasmissione nelle reti locali - Il collegamento tra reti. — <i>I livelli IP e TCP:</i> I principi di funzionamento di TCP/IP - Indirizzi numerici e indirizzi simbolici.</p> <p><i>L'ACCESSO ALL'INFORMAZIONE: Interfacce utente:</i> Opzioni per la realizzazione di interfacce utente - Potenzialità e limiti dell'interattività. — <i>Applicazioni in rete:</i> World Wide Web. — <i>Internet come medium:</i> Lo sviluppo di Internet.</p> <p><i>ALLINEAMENTO PAIRWISE DI SEQUENZE:</i> Misura di similarità tra sequenze, matrici di sostituzione, gap lineare ed affine, distanza di Hamming; metodi basati sulla programmazione dinamica: distanza di Levenshtein, LCS, algoritmo di Needleman-Wunsch, algoritmo di Smith-Waterman; metodi euristici: BLAST; visualizzazione di un allineamento tramite matrici dotplot.</p> <p><i>LABORATORIO:</i></p> <p><i>Funzionalità fondamentali di un foglio elettronico:</i> Lavorare con gli indirizzi delle celle, riferimenti assoluti e relativi; funzioni semplici; funzioni innestate; funzioni condizionate; funzioni di ordinamento avanzate; tabelle pivot.</p> <p><i>Funzionalità fondamentali di un database:</i> Attributi e tabelle; relazioni tra tabelle; maschere e report; interrogazioni su una base di dati relazionale.</p> <p><i>Accesso all'informazione biologica:</i> Banche dati biologiche; sistemi di interrogazione delle banche dati biologiche; banche dati primarie e banche dati specializzate.</p>			
<b>PRE-REQUISITI:</b> si raccomanda familiarità con le conoscenze basilari di matematica e statistica.			
<b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> esame scritto, esame orale.			

**TESTI DI RIFERIMENTO:**

LUCA MARI, GIACOMO BUONANNO, DONATELLA SCIUTO: "Informatica e cultura dell'informazione", edito da McGraw Hill.

DAN E. KRANE E M. L. RAYMER: "Fondamenti di bioinformatica", edito da Pearson, capp. 1 e 2.

<b>INFORMATICA DI BASE E LABORATORIO</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU):</b> 6			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE:</b> INF/01			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO:</b> attività di base			
<b>DOCENTE:</b> Prof. Prof. Alessio FERONE			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> il corso si propone di fornire le conoscenze informatiche fondamentali e di introdurre a problemi applicativi nell'ambito della programmazione dei calcolatori.			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 48 h	esercitazioni:	laboratorio:	seminari:
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b>			
<p><i>INTRODUZIONE:</i> Il trattamento dell'informazione e gli strumenti per il trattamento dell'informazione - L'interazione tra esseri umani e calcolatori come problema di comunicazione - I calcolatori: strumenti generali per il calcolo.</p> <p><i>IL SISTEMA DI ELABORAZIONE: L'architettura di riferimento:</i> La codifica di dati e istruzioni. Il linguaggio macchina. — <i>L'esecutore:</i> La struttura del processore - Evoluzione delle CPU. — <i>La memoria:</i> Struttura e funzionamento della memoria centrale - Tipologie di memorie - Organizzazione gerarchica della memoria.</p> <p><i>I COLLEGAMENTI CON L'ESTERNO: I dispositivi per la memoria di massa:</i> I dischi magnetici - Le memorie flash - I dischi ottici. — <i>Le principali periferiche:</i> Il video e la tastiera - I dispositivi di puntamento - Le stampanti - Immagini, musica, voce: le nuove periferiche.</p> <p><i>IL SISTEMA OPERATIVO: Le funzioni del sistema operativo:</i> Gli elementi di un sistema operativo - L'evoluzione dei sistemi operativi - Il modello organizzativo dei sistemi. — <i>La gestione dei processi:</i> L'esecuzione dei processi. — <i>La gestione della memoria:</i> La rilocabilità del codice - Swapping, paginazione e memoria virtuale - La segmentazione della memoria. — <i>La gestione delle periferiche.</i> — <i>Il file system:</i> La localizzazione dei dati - I servizi di base.</p> <p><i>LE RETI DI CALCOLATORI: Tassonomia delle reti di calcolatori.</i> — <i>Sistemi di comunicazione:</i> La sorgente - Il canale - Codifica e ridondanza - Segnali, capacità di canale e larghezza di banda. — <i>Modelli di architetture di rete:</i> Il modello di riferimento ISO-OSI - Il modello di riferimento di Internet - <i>L'infrastruttura fisica</i> - I mezzi guidati - I mezzi non guidati. — <i>La trasmissione dei dati:</i> La trasmissione nelle reti geografiche - La trasmissione nelle reti locali - Il collegamento tra reti. — <i>I livelli IP e TCP:</i> I principi di funzionamento di TCP/IP - Indirizzi numerici e indirizzi simbolici.</p> <p><i>L'ACCESSO ALL'INFORMAZIONE: Interfacce utente:</i> Opzioni per la realizzazione di interfacce utente - Potenzialità e limiti dell'interattività. — <i>Applicazioni in rete:</i> World Wide Web. — <i>Internet come medium:</i> Lo sviluppo di Internet.</p> <p><b>L'AMBIENTE DI PROGRAMMAZIONE MATLAB:</b></p> <p>Introduzione al MATLAB: workspace e linea di comando (il prompt). I comandi e le funzioni di base: HELP, FORMAT LONG, WHO, WHOS, CLEAR, SAVE, LOAD, CLF.</p> <p>Strutture dati di base: array. Vettori riga e vettori colonna. Accesso alle singole componenti. Il prodotto scalare ed il prodotto esterno tra vettori. Operazioni coi vettori: trasposizione, prodotto puntuale, elevamento a potenza, divisione puntuale, somma, differenza e prodotto di un vettore per uno scalare. Le matrici. Operazioni con le matrici trasposta, prodotto righe per colonne tra matrici, somma, differenza, prodotto puntuale, divisione puntuale, elevamento a potenza.</p> <p><b>LABORATORIO:</b></p> <p><i>Funzionalità fondamentali di un foglio elettronico:</i> Lavorare con gli indirizzi delle celle, riferimenti assoluti e relativi; funzioni semplici; funzioni innestate; funzioni condizionate; funzioni di ordinamento avanzate; tabelle pivot.</p> <p><i>Funzionalità fondamentali di un database:</i> Attributi e tabelle; relazioni tra tabelle; maschere e report; interrogazioni su una base di dati relazionale.</p>			

<i>Programmazione Matlab</i> : Creazione di uno script (FUNCTION), salvataggio (i file con estensione .m) ed esecuzione. Costrutti di controllo: IF logico (espressioni relazionali e logiche), il ciclo FOR e il ciclo WHILE. Strutture di controllo annidate e/o concatenate.
<b>PRE-REQUISITI</b> : si raccomanda familiarità con le conoscenze basilari di matematica e statistica.
<b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO</b> : esame scritto, esame orale.
<b>TESTI DI RIFERIMENTO</b> : LUCA MARI, GIACOMO BUONANNO, DONATELLA SCIUTO: “Informatica e cultura dell’informazione”, edito da McGraw Hill. Manuale MATLAB.



<b>INQUINAMENTO E PROTEZIONE AMBIENTALE</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU):</b> 6			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE:</b> AGR/13			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO:</b> a scelta			
<b>DOCENTE:</b> Prof. Stefano DUMONTET			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acquisire una conoscenza di base delle problematiche relative all'inquinamento ambientale.</li> <li>- Acquisire una conoscenza di base del monitoraggio ambientale.</li> <li>- Acquisire una conoscenza di base sulle tecniche di protezione e di risanamento ambientale.</li> </ul>			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 40 h	esercitazioni: 8 h	laboratorio:	seminari:
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b>			
<i>PARTE GENERALE</i>			
Richiami dei principi fondamentali dell'ecologia. Definizione del termine inquinamento. Sostanze cancerogene, teratogene e mutagene. Sicurezza ambientale. Gestione ambientale (EMAS, ISO 14001).			
<i>LE MATRICI AMBIENTALI</i>			
Acqua: falde idriche, inquinamento acque superficiali (ambienti fluviali e lacustri), inquinamento delle falde. Le rocce ed il suolo. Il concetto di acquifero.			
<i>LA RICERCA DEGLI INQUINANTI</i>			
La strategia di campionamento. Gli inquinanti (Organici ed inorganici). Gli inquinanti (i microrganismi).			
<i>IL TRATTAMENTO DELLE ACQUE REFLUE E DELLE BIOMASSE DI SCARTO</i>			
Reflui di origine industriale. Reflui di origine urbana. Reflui di origine agro-zootecnica. I processi anaerobi. I processi aerobi.			
<i>TRATTAMENTI IN SITU</i>			
Fisici, chimici, biologici. Bioremediation. Phytoremediation.			
<i>PROTEZIONE DALL'INQUINAMENTO</i>			
Pozzi artesiani. Suoli. Acque interne. Mare. Analisi del rischio.			
<b>PRE-REQUISITI:</b> Biochimica, Microbiologia.			
<b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> Esame finale orale.			
<b>TESTI DI RIFERIMENTO:</b>			
PAOLA BARBIERI, GIUSEPPINA BESTETTI, ENRICA GALLI E DAVIDE ZANNONI (2008): "Microbiologia ambientale ed elementi di ecologia microbica", Casa Editrice Ambrosiana, Milano ( <a href="http://www.ceaedizioni.it">www.ceaedizioni.it</a> ).			
BONI M. ROSARIA (2007): "Fenomeni di inquinamento degli ambienti naturali. Principi e metodi di studio", Carocci Editore (collana Scienza e Tecnica).			
Appunti in formato power point messi a disposizione dal docente.			

## LINGUA INGLESE (INF) (colloquio, 4 Cfu)

(Dott. Mary Frances DONEGAN)

Please, see the extended program on the e-learning platform of the Dipartimento di Scienze e Tecnologie

The expected level of English is B1+, according to the Council of Europe Common European Framework of Reference for Languages.

B1 can understand the main points of clear standard input on familiar matters regularly encountered in work, school, leisure, etc. Can deal with most situations likely to arise whilst travelling in an area where the language is spoken. Can produce simple connected text on topics which are familiar or of personal interest. Can describe experiences and events, dreams, hopes and ambitions and briefly give reasons and explanations for opinions and plans.

### **The following sites are recommended:**

[www.bbc.co.uk/worldservice/learningenglish](http://www.bbc.co.uk/worldservice/learningenglish)

[www.eflnet.com](http://www.eflnet.com)

[www.englishclub.com](http://www.englishclub.com)

[www.englishlearner.com](http://www.englishlearner.com)

[www.englishpage.com](http://www.englishpage.com) (good grammar reference)

[www.better-english.com](http://www.better-english.com)

### **Teaching Materials**

Gli esercizi proposti durante le esercitazioni sono disponibili on line attraverso la piattaforma di e-learning del Dipartimento di Scienze e Tecnologie.

### **Very Important:**

In order to pass the “colloquio” students must pass both a written and an oral test.

The written is: a multiple choice test(20) and 5 fill-in-the-gap type sentences (Technical words) and a short e-mail (35-45 words).

The oral is based on general English and a discussion of the readings handed out during the course.

## LINGUA INGLESE (SB) (colloquio, 3 Cfu)

(Dott. Mary Frances DONEGAN)

Il programma esteso è sul sito e-learning del Dipartimento di Scienze e Tecnologie.

Il livello atteso di Inglese è il livello intermedio B1, secondo il Quadro comune europeo di riferimento per le lingue del Consiglio d'Europa.

Il livello B1 è in grado di comprendere i punti essenziali di messaggi chiari in lingua standard su argomenti familiari che affronta normalmente al lavoro, a scuola, nel tempo libero, ecc. Se la cava in molte situazioni che si possono presentare viaggiando in una regione dove si parla la lingua in questione. Sa produrre testi semplici e coerenti su argomenti che gli siano familiari o siano di suo interesse. È in grado di descrivere esperienze e avvenimenti, sogni, speranze, ambizioni, di esporre brevemente ragioni e dare spiegazioni su opinioni e progetti.

### **Sono raccomandati i seguenti siti:**

[www.bbc.co.uk/worldservice/learningenglish](http://www.bbc.co.uk/worldservice/learningenglish)

[www.eflnet.com](http://www.eflnet.com)

[www.englishclub.com](http://www.englishclub.com)

[www.englishlearner.com](http://www.englishlearner.com)

[www.englishpage.com](http://www.englishpage.com) (good grammar reference)

[www.better-english.com](http://www.better-english.com)

### **Materiale didattico**

Gli esercizi proposti durante le esercitazioni sono disponibili on line attraverso la piattaforma di e-learning del Dipartimento di Scienze e Tecnologie.

### **Molto importante:**

Per superare il “colloquio” gli studenti devono superare un test scritto e una prova orale.

Lo scritto consiste in venti quesiti a risposta multipla, 5 frasi da completare (Termini tecnici), e una breve e-mail (35-45 parole).

L'orale si basa sull'inglese generale e su di una discussione relativa alle letture effettuate durante il corso.

## LINGUA INGLESE (SNA) (colloquio, 3 Cfu)

(Dott. Mary Frances DONEGAN)

Il programma esteso è sul sito e-learning del Dipartimento di Scienze e Tecnologie.

Il livello atteso di Inglese è il livello intermedio B1, secondo il Quadro comune europeo di riferimento per le lingue del Consiglio d'Europa.

Il livello B1 è in grado di comprendere i punti essenziali di messaggi chiari in lingua standard su argomenti familiari che affronta normalmente al lavoro, a scuola, nel tempo libero, ecc. Se la cava in molte situazioni che si possono presentare viaggiando in una regione dove si parla la lingua in questione. Sa produrre testi semplici e coerenti su argomenti che gli siano familiari o siano di suo interesse. È in grado di descrivere esperienze e avvenimenti, sogni, speranze, ambizioni, di esporre brevemente ragioni e dare spiegazioni su opinioni e progetti.

### **Sono raccomandati i seguenti siti:**

[www.bbc.co.uk/worldservice/learningenglish](http://www.bbc.co.uk/worldservice/learningenglish)

[www.eflnet.com](http://www.eflnet.com)

[www.englishclub.com](http://www.englishclub.com)

[www.englishlearner.com](http://www.englishlearner.com)

[www.englishpage.com](http://www.englishpage.com) (good grammar reference)

[www.better-english.com](http://www.better-english.com)

### **Materiale didattico**

Gli esercizi proposti durante le esercitazioni sono disponibili on line attraverso la piattaforma di e-learning del Dipartimento di Scienze e Tecnologie.

### **Molto importante:**

Per superare il “colloquio” gli studenti devono superare un test scritto e una prova orale.

Lo scritto consiste in venti quesiti a risposta multipla, 5 frasi da completare (Termini tecnici), e una breve e-mail (35-45 parole).

L'orale si basa sull'inglese generale e su di una discussione relativa alle letture effettuate durante il corso.

<b>MANOVRABILITÀ E TENUTA DELLA NAVE AL MARE</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU): 9</b>			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE: ING-IND/01</b>			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO: a scelta</b>			
<b>DOCENTE: Prof. Carmine BIANCARDI</b>			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> Il corso è finalizzato a far acquisire agli allievi la conoscenza dei fondamenti teorici e pratici della controllabilità e della manovra delle navi. L'insegnamento si propone, inoltre, di fornire gli elementi necessari per la descrizione dello stato di mare e per la previsione del comportamento della nave in mare ondosso, da un punto di vista teorico, sperimentale e pratico.			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 50 h	esercitazioni: 10 h	laboratorio: 10 h	seminari: 2 h
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b>			
<p><i>MANOVRABILITÀ DELLE NAVI:</i> gli organi di controllo. I vari gradi della stabilità di rotta. Sistemi di riferimento. Posizioni e moti. Passaggio da un riferimento all'altro. Le equazioni del moto. Il caso dell'origine diversa da G. Le forze esterne. Le equazioni del moto in forma algebrica. Le equazioni linearizzate. Le derivate in termini non dimensionali. Il disaccoppiamento delle equazioni di deriva ed imbardata. Gli indici di Nomoto. La stabilità (intrinseca) di rotta. I parametri dai quali dipende la stabilità al moto rettilineo di una nave di superficie. Moto di avanzamento in deriva. Moto di avanzamento e girevole. Moto di avanzamento con accelerazione trasversale. Moto di avanzamento con accelerazione angolare. Le manovre standard. Gli standard fissati dall'IMO per la manovrabilità. La prova di evoluzione (turning circle manoeuvre o turning test). La manovra a spirale (di Dieudonné). Le manovre a zig-zag ed a zeta. La manovra di pull-out e gli standard minimi in termini di stabilità di rotta rettilinea. Gli indici di manovrabilità. L'indice di Norrbín. Gli indici dedotti dalle manovre standard. Informazioni raccomandate a bordo. La risoluzione IMO A.601 del 1987. La carta del pilota. Poster di plancia. Libretto di manovra (manoeuvring booklet). Interpretazione meccanica del moto evolutivo e diametro di girazione. La determinazione teorica dei coefficienti delle equazioni linearizzate del moto. La determinazione sperimentale dei coefficienti delle equazioni del moto. Prove con modello vincolato (captive tests). Prove con il meccanismo del moto piano. Le equazioni non linearizzate ed il calcolo del percorso conseguente ad una manovra. Dispositivi attivi e passivi. Tipologie di timoni. L'area del timone. La forma del timone. Posizionamento del timone. Manovre in acque ristrette. Effetti basso fondale. COLREG 72 (regolamento per evitare gli abbordi in mare).</p> <p><i>TENUTA DELLA NAVE AL MARE:</i> I moti ondosi: origine e propagazione delle onde. Onde lineari, onde nonlineari. Teoria delle onde a potenziale. Analisi di una serie temporale del profilo ondosso. Previsione delle altezze delle onde. Funzione densità di probabilità, distribuzione di Gauss, distribuzione di Rayleigh. Analisi statistica delle onde irregolari. Analisi di Fourier. Spettro di energia. Momenti spettrali. Spettri teorici: Spettro di Pierson-Moskowitz, Spettro di Bretschneider, Spettro JONSWAP. Raccomandazioni ITTC. Sistemi di riferimento e definizioni. Equazioni del moto. Forze agenti su una nave. Equazioni linearizzate del moto. Forze idrostatiche di richiamo. Forze idrodinamiche. Forze di eccitazione delle onde. Moti nave in acqua tranquilla. Formule approssimate per i momenti d'inerzia. Formule approssimate per i periodi naturali di sussulto, beccheggio, rollio. Strip theory. Calcolo bi-dimensionale. Forme di Lewis. Coefficienti idrodinamici. Moti nave in onde regolari. Funzioni di trasferimento. Moti assoluti. Moti relativi. Velocità ed accelerazioni. Moti nave in onde irregolari. Spettro delle onde d'incontro. Spettro di energia dei moti. Prove su modelli. Ondogeni e spiagge. Strumentazione per la misura di: onde, moti assoluti, moti relativi, imbarco d'acqua e slamming. Prove in onde regolari ed irregolari. Nonlinearità. La simulazione nel dominio del tempo. Criteri di tenuta della nave al mare.</p>			

<b>PRE-REQUISITI:</b> E' necessaria la conoscenza degli argomenti svolti nei corsi di Architettura Navale, Fisica e Matematica.
<b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> esame scritto ed orale.
<b>TESTI DI RIFERIMENTO:</b> CARMINE G. BIANCARDI, "Manoeuvrability and Safety of Ships", Editore Createspace, <a href="http://www.amazon.it">www.amazon.it</a> , 2012. ALBERTO FRANCESCUTTO, "Manovrabilità delle Navi", Università di Trieste, 2004. EMILIO CASTAGNETO, "Il Governo della Nave", Editore Pellerano del Gaudio, Napoli. EDWARD V. LEWIS (EDITOR), "Principles of Naval Architecture - Vol. III", published by SNAME. NABERGOJ R., "Fondamenti di Tenuta della Nave al Mare", Trieste, 2011. BHATTACHARYA R., "Dynamics of Marine Vehicles", John Wiley & Sons, New York, 1978. LLOYD, A.R.J.M., "Seakeeping: Ship Behaviour in Rough Weather", Ellis Horwood Limited, Chichester, 1989. I Regolamenti di Sicurezza possono essere scaricati gratuitamente sul sito: <a href="http://www.imo.org">www.imo.org</a>

<b>MATEMATICA I</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU):</b> 9			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE:</b> MAT/05			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO:</b> attività di base			
<b>DOCENTE:</b> Prof. Benedetta PELLACCI			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> è lo studio degli argomenti fondamentali di un primo corso di analisi matematica con l'aggiunta di elementi di algebra lineare e di geometria analitica. Particolare attenzione verrà data ai metodi risolutivi dei problemi e alla trattazione di esempi, al fine di trasmettere una buona padronanza dell'uso dell'analisi.			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 72 h	esercitazioni:	laboratorio:	seminari:
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b>			
<i>I NUMERI:</i> Elementi di teoria degli insiemi: unione, intersezione, complementare. Insiemi numerici: Naturali, Interi, Razionali, Reali. Estremo superiore e inferiore, massimo e minimo. Il piano cartesiano, la rappresentazione cartesiana e polare. Numeri complessi: definizione, forma algebrica e trigonometrica, operazioni, potenze, radici ed equazioni nel campo complesso.			
<i>ALGEBRA LINEARE:</i> Vettori liberi e applicati, operazioni tra vettori, dipendenza e indipendenza lineare. Operazioni con le matrici. Matrici quadrate: determinante e matrici inverse. Rango. Sistemi lineari di $m$ equazioni in $n$ incognite: metodi risolutivi, regola di Cramer e metodo di Gauss, teorema di Rouché-Capelli. Applicazioni lineari: Nucleo e immagine, autovalori e autovettori.			
<i>ELEMENTI DI GEOMETRIA ANALITICA:</i> Equazioni e rappresentazione di una retta nel piano e nello spazio. Equazioni di un piano nello spazio. Parallelismo e ortogonalità fra rette, fra piani, fra rette e piani.			
<i>LE FUNZIONI REALI:</i> Dominio, immagine e grafico; funzioni iniettive e suriettive; funzioni composte, inversa. Funzioni elementari: valore assoluto, potenza, esponenziale, logaritmo, funzioni trigonometriche, successioni.			
<i>LIMITI:</i> Definizioni e proprietà dei limiti; operazioni con i limiti, forme indeterminate, limite di funzioni razionali. Teorema di unicità del limite, del confronto, limiti destro e sinistro, limiti di funzioni composte. Limiti notevoli e gerarchie degli infiniti e infinitesimi. Asintoti di funzioni.			
<i>CONTINUITÀ E DERIVABILITÀ:</i> Definizione di continuità, punti di discontinuità. Teoremi di Weierstrass, di Esistenza degli zeri, dei valori intermedi. Retta tangente e derivata, punti di non derivabilità. Regole di derivazione. Massimi e minimi relativi. Teoremi di Fermat, Rolle, Lagrange e Cauchy, test di monotonia. Limiti con gli strumenti del calcolo differenziale: teorema di de l'Hopital, formula e polinomio di Taylor. Convessità e test relativo.			
<i>INTEGRAZIONE:</i> Definizione di primitiva. Integrazione per parti e per sostituzione, integrazione di funzioni razionali. Definizione e proprietà dell'integrale di Riemann, funzioni integrabili, integrale definito e indefinito. Teoremi della media, di Torricelli e formula fondamentale del calcolo. Calcolo di aree.			
<b>PRE-REQUISITI:</b> Necessaria la conoscenza approfondita degli argomenti di base di trigonometria nonché dei metodi risolutivi delle equazioni e disequazioni algebriche e di sistemi di equazioni e disequazioni algebriche.			
<b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> Esame scritto e orale oppure prove intracorso.			
<b>TESTI DI RIFERIMENTO E MATERIALE DIDATTICO:</b>			
1. CRASTA-MALUSA: "Matematica 1 (teoria ed esercizi)", edizioni Pitagora. oppure			
2. BRAMANTI-PAGANI-SALSA: "Analisi Matematica 1" e SALSA-SQUELLATI: "Esercizi di Analisi Matematica 1".			

Edizioni Zanichelli.

oppure

3. BRAMANTI-PAGANI-SALSA: “Matematica (calcolo infinitesimale e algebra lineare)” e  
SALSA-SQUELLATI: “Esercizi di Matematica – Volume 1”.

Dispense di analisi curate dal docente (B. Pellacci) disponibili sul sito:

<http://dsa.uniparthenope.it/benedetta.pellacci>

o sul sito di e-learning del Dipartimento



<b>MATEMATICA II</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU):</b> 9			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE:</b> MAT/05			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO:</b> formazione di base			
<b>DOCENTE:</b> Prof. Benedetta PELLACCI			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b>			
Scopo del corso è lo studio degli argomenti fondamentali di un secondo corso di analisi matematica con l'aggiunta delle serie numeriche e delle nozioni basilari di teoria della probabilità.			
Particolare attenzione verrà data ai metodi risolutivi dei problemi e alla trattazione di esempi, in modo da cercare di trasmettere una buona padronanza dell'uso dell'analisi.			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
Lezioni: 72 h	Esercitazioni:	laboratorio:	seminari:
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b>			
<i>SERIE NUMERICHE:</i> Definizioni, serie geometriche e armoniche; criteri di convergenza per serie a termini positivi: criterio del confronto, della radice, rapporto, infinitesimo. Criteri di convergenza per serie a termini di segno variabile, e a termini di segno alterno. (6h)			
<i>SERIE DI FUNZIONI:</i> Convergenza puntuale e totale. Serie di Potenze, raggio e insieme di convergenza. Derivazione di una serie di potenze. Serie di potenze e serie di Taylor, funzioni analitiche. Funzioni periodiche, polinomi trigonometrici e serie di Fourier. Diseguaglianza di Bessel e convergenza. <i>Esempi.</i> (10 h)			
<i>FUNZIONI DI PIÙ VARIABILI:</i> Coordinate polari e cartesiane nel piano; elementi di topologia nel piano; rappresentazione parametrica e cartesiana del piano nello spazio. Funzioni di due variabili: dominio, curve di livello, limiti e continuità. Derivate direzionali, parziali, gradiente, differenziabilità. Punti critici, massimi e minimi relativi; matrice Hessiana. Formula di Taylor al secondo ordine. Massimi e minimi vincolati; moltiplicatori di Lagrange. <i>Esempi.</i> (12 h)			
<i>EQUAZIONI DIFFERENZIALI:</i> Introduzione alle equazioni differenziali e al problema di Cauchy. Equazioni lineari del primo ordine: metodi risolutivi per le equazioni lineari omogenee e non. Equazioni lineari del secondo ordine a coefficienti costanti: equazione caratteristica per le equazioni omogenee; metodo di variazione delle costanti e metodo di similarità per le equazioni non omogenee. Equazioni non lineari: equazioni a variabili separabili. Problema di Cauchy: Teorema di esistenza e unicità locale. Teorema di esistenza globale. <i>Esempi.</i> (8 h)			
<i>CURVE E INTEGRALI CURVILINEI:</i> Definizioni; rappresentazioni parametrica e cartesiana; curve semplici, chiuse, regolari. Versore tangente, versore normale. Lunghezza di una curva. Curve orientate e ascissa curvilinea. Integrale curvilineo di una funzione. <i>Esempi.</i> (4 h)			
<i>FORME DIFFERENZIALI E CAMPI VETTORIALI:</i> Definizione e integrale curvilineo di una forma differenziale; forme differenziali chiuse e esatte; determinazione di una primitiva di una forma esatta; condizioni sufficienti a garantire l'esattezza di una forma. Lavoro di un Campo vettoriale, Campi irrotazionali e conservativi. <i>Esempi.</i> (6 h)			
<i>INTEGRALI DOPPI E TRIPLI:</i> Integrazione su domini normali, calcolo di integrali doppi: formule di riduzione e di cambiamento di variabili; volume di un solido. Formule di Gauss-Green, Teorema della divergenza, Formula di Stokes; integrazione per parti. Cambio di variabili: coordinate polari. Cenni sugli integrali tripli. <i>Esempi.</i> (8 h)			
<i>ELEMENTI DI PROBABILITÀ:</i> Richiami di calcolo combinatorio: permutazioni, disposizioni, combinazioni (con e senza ripetizioni). Definizioni elementari, algebra di eventi e definizione assiomatica di probabilità, regole di calcolo. Probabilità condizionata, eventi indipendenti e correlati; teoremi della probabilità composta e di Bayes. (8 h)			
<i>VARIABILI ALEATORIE:</i> Variabili aleatorie discrete e continue: funzioni di probabilità, distribuzione e densità, proprietà assiomatiche e regole di calcolo. Valore atteso e			

<p>varianza: proprietà, variabili indipendenti, variabile standardizzata, disuguaglianza di Chebychev. Esempi. La convergenza in probabilità e la legge dei grandi numeri. La convergenza in legge e il teorema del limite centrale. (10 h)</p>
<p><b>PRE-REQUISITI:</b> Necessaria la conoscenza approfondita degli argomenti di base di Analisi Matematica I, dell'algebra lineare e della geometria analitica.</p>
<p><b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> Prove intercorso; esame scritto e orale.</p>
<p><b>TESTI DI RIFERIMENTO:</b>  1) CRASTA-MALUSA: "Matematica 2 (teoria ed esercizi)". Edizioni Pitagora.  oppure BRAMANTI-PAGANI-SALSA: "Analisi Matematica 2" e SALSA-SQUELLATI: "Esercizi di Analisi Matematica 2". Edizioni Zanichelli.  oppure BRAMANTI-PAGANI-SALSA: "Matematica (calcolo infinitesimale e algebra lineare)" e SALSA-SQUELLATI: "Esercizi di Matematica - Volume 2". Edizioni Zanichelli.  E inoltre  2) Il materiale didattico (dispense, esercizi, programma d'esame, etc. in formato pdf ed eventuali presentazioni multimediali in formato flash) è disponibile attraverso il <i>Servizio di eLearning del Dipartimento di Scienze e Tecnologie</i> all'indirizzo:  <a href="http://e-scienzeetecnologie.uniparthenope.it/">http://e-scienzeetecnologie.uniparthenope.it/</a></p>

<b>MATEMATICA APPLICATA E COMPUTAZIONALE</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU):</b> 6			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE:</b> MAT/08			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO:</b> a scelta			
<b>DOCENTE:</b> Prof. Mariarosaria RIZZARDI			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> Introdurre lo studente al Calcolo Scientifico, cioè all'insieme di attività che permettono di risolvere (in modo accurato ed efficiente) problemi tecnico-scientifici tramite approccio computazionale. Parte integrante del corso è l'attività di laboratorio in ambiente MATLAB. Sono altresì trattati i complementi necessari di Analisi Matematica complessa con elementi di Analisi Funzionale.			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 30 h	esercitazioni:	laboratorio: 18 h	seminari:
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b>			
<i>RICHIAMI DI CALCOLO SCIENTIFICO</i>			
Cenni alla progettazione e valutazione di algoritmi, alle misure di accuratezza ed alla propagazione ed amplificazione degli errori.			
<i>APPROFONDIMENTI MATLAB</i>			
L'ambiente MATLAB: la modalità immediata (desktop e strumenti) ed il linguaggio di programmazione. Panoramica delle function MATLAB per il Calcolo Numerico ed il Calcolo Simbolico (Symbolic Math Toolbox). Grafica avanzata e GUI (Graphical User Interface). Suoni e animazioni.			
<i>APPLICAZIONI</i>			
Forme di rappresentazione dei numeri complessi. Funzioni complesse di variabile reale, di variabile complessa e loro rappresentazione grafica e relativa interpretazione. Ricostruzione di curve 2D e 3D. Principali elementi della teoria delle funzioni olomorfe. Serie nel campo complesso. Applicazioni. Interpolazione trigonometrica. Trasformata Discreta di Fourier, Serie di Fourier e Trasformata di Fourier. Esempi di applicazioni dell' <i>Analisi</i> e della <i>Sintesi di Fourier</i> .			
<b>PRE-REQUISITI:</b> concetti di base di Analisi Matematica, Algebra Lineare e Calcolo Numerico, conoscenza elementare della programmazione MATLAB.			
<b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> esame orale con progetti.			
<b>TESTI DI RIFERIMENTO:</b>			
Per i contenuti di Analisi Matematica Complessa e relativo lab. MATLAB			
M. RIZZARDI: "Sperimentare la matematica con MATLAB: elementi di analisi complessa", Liguori Editore, NA.			
Lezioni in streaming (formato flash) e dispense in PDF.			
Servizio di eLearning: <a href="http://e-scienzeetecnologie.uniparthenope.it">http://e-scienzeetecnologie.uniparthenope.it</a>			

<b>MATEMATICA E STATISTICA</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU):</b> 9			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE:</b> MAT/08			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO:</b> Attività di base			
<b>DOCENTE:</b> Prof. Ardelio GALLETTI			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> Il corso ha lo scopo di fornire i principali strumenti necessari alla comprensione di semplici modelli matematici ed alla elaborazione e interpretazione dei dati sperimentali.			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 48 h	esercitazioni: 24 h	laboratorio:	seminari:
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b>			
<i>CONCETTI INTRODUTTIVI: NUMERI, SUCCESSIONI NUMERICHE E SERIE</i>			
Cenni di logica. Numeri naturali, interi, razionali e reali. Principio di induzione. Successioni numeriche. Il concetto di limite. Proprietà dei limiti: limite della somma, del prodotto, della differenza e del rapporto. Criteri di convergenza.			
<i>ELEMENTI DI TEORIA DEGLI INSIEMI E DI CALCOLO COMBINATORIO</i>			
Insiemi, sottoinsiemi, insieme delle parti. Operazioni sugli insiemi: intersezione, unione, complemento, differenza simmetrica. Partizioni di un insieme. Cardinalità di insiemi finiti. Prodotto cartesiano. Fattoriale. Coefficiente binomiale.			
<i>FUNZIONI E GRAFICI</i>			
Funzioni limitate, periodiche, simmetriche e monotonia. Massimi, minimi, punti di massimo e minimo. Funzioni e grafici di funzioni: dominio, immagine e funzioni inverse. Funzioni elementari e loro inverse: potenze, esponenziali, logaritmi, funzioni trigonometriche. Limiti di funzioni e proprietà. Infiniti, infinitesimi e stime asintotiche. Continuità e principali teoremi, zeri, valori intermedi, Weierstrass.			
<i>CALCOLO DIFFERENZIALE</i>			
Retta tangente a una curva e derivata di una funzione. Funzione derivata e derivate delle funzioni elementari. Teorema di Fermat e conseguenze. Teorema di Lagrange. Criteri di monotonia. Ricerca di massimi e minimi. Derivate di ordine superiore: derivata seconda e convessità. Studio di funzione.			
<i>CALCOLO INTEGRALE</i>			
Integrale definito: significato geometrico e teorema della media. Integrazione secondo Riemann e proprietà. Integrale indefinito: funzione integrale e teorema fondamentale del calcolo integrale; primitive e caratterizzazione. Calcolo delle primitive: metodi di integrazione. Funzioni integrabili in senso generalizzato.			
<i>ELEMENTI DI ALGEBRA LINEARE: VETTORI E MATRICI</i>			
Vettori nel piano: somma e differenza tra vettori; prodotto per uno scalare; prodotto scalare tra vettori; norme e disuguaglianze notevoli. Vettori nello spazio e vettori in $R^n$ . Prodotto vettoriale e prodotto misto.			
Matrici: definizioni e operazioni elementari. Matrici quadrate, simmetriche, diagonali e triangolari. Matrice trasposta. Prodotto tra matrici. Matrice inversa. Determinante di una matrice. Sviluppo di Laplace e regola di Sarrus. Minore complementare e complemento algebrico: rango di una matrice. Risoluzione di un sistema di equazioni lineari: regola di Cramer. Autovalori e Autovettori.			
<i>CALCOLO DELLE PROBABILITÀ</i>			
Definizione intuitiva di probabilità. Legge empirica del caso. Frequenza relativa di successo. Cenni di teoria assiomatica di probabilità: algebra degli eventi e definizione formale di probabilità. Evento certo ed evento impossibile. Intersezione ed unione di eventi. Eventi complementari e mutuamente esclusivi. Il teorema delle probabilità totale. Esperimenti congiunti. Probabilità condizionata. Il teorema di Bayes. Eventi indipendenti.			
<i>INTRODUZIONE ALLA STATISTICA</i>			
Variabili casuali. Variabili discrete e continue. Le principali distribuzioni di probabilità:			

binomiale, uniforme, esponenziale, Gaussiana, Gaussiana standard e di Poisson. Parametri di una distribuzione: media, varianza e deviazione standard. Calcolo di media, varianza e deviazione standard per le principali distribuzioni. Statistica bivariata. Esperimenti congiunti. Covarianza e coefficiente di correlazione: definizioni e proprietà. Legge dei grandi numeri.

Popolazioni e campioni. Campionamento statistico e stimatori. Caratteristiche di un buon stimatore: definizione di stimatore corretto; definizione di stimatore consistente. Teorema centrale della statistica. Statistica descrittiva. Indice di posizione e variabilità.

*EQUAZIONI E MODELLI*

Definizione di equazione differenziale. Metodi ad hoc per la risoluzione di equazioni differenziali lineari del primo ordine. Metodo di separazione delle variabili. Risoluzione di equazioni differenziali ordinarie a coefficienti costanti del secondo ordine. Modelli di dinamica delle popolazioni. Modelli matematici di cinetica chimica e di biologia.

**PRE-REQUISITI:** Nessuno.

**MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:** Esame scritto e orale.

**TESTI DI RIFERIMENTO E MATERIALE DIDATTICO:**

A. GALLETTI, “Lezioni di matematica e statistica”, II edizione, Edizioni NANE - Napoli, 2013.

A. GALLETTI, S. CUOMO, “Esercizi di Matematica e Statistica”, Parte Prima, I edizione, Edizioni NANE - Napoli, 2013.

A. GALLETTI, S. CUOMO, “Esercizi di Matematica e Statistica” Parte Seconda, I edizione, Edizioni NANE - Napoli, 2013.

*MATERIALE DIDATTICO FORNITO:*

Presentazioni in formato digitale a cura del docente del corso.

<b>MECCANICA DEL VOLO</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU):</b> 9			
<b>SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE:</b> ING-IND/03			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO:</b> Attività caratterizzante.			
<b>DOCENTE:</b> Prof. Giuseppe DEL CORE			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> Il Corso ha l'obiettivo di introdurre gli Allievi alla conoscenza della materia aeronautica, fornendo loro le nozioni essenziali di fluidodinamica, i principi fondamentali della teoria del volo, una analisi delle principali prestazioni degli aeromobili ad ala fissa. Gli argomenti vengono affrontati con rigore, tenendo ben presente la finalità tipicamente operativa della figura professionale del laureato in Scienze Nautiche ed Aeronautiche.			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 56 h	esercitazioni: 16 h	laboratorio:	seminari:
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b>			
<i>INTRODUZIONE:</i> Cenni storici sull'aeronautica. Classificazione degli aeromobili. Nomenclatura e funzione delle varie parti di un velivolo. Principali parametri geometrici del velivolo.			
<i>NOZIONI DI FLUIDODINAMICA:</i> Generalità sui fluidi. I fluidi in quiete: principali proprietà: pressione, densità, temperatura. L'atmosfera standard. La comprimibilità dei fluidi: la velocità del suono, il numero di Mach. La viscosità dei fluidi: lo strato limite laminare e turbolento, il numero di Reynolds.			
<i>FORZE E MOMENTI AGENTI SUI VELIVOLI:</i> Portanza, Resistenza, Momento di beccheggio dei profili alari. Caratteristiche aerodinamiche delle ali finite, genesi della resistenza indotta. I problemi dell'alta velocità: l'ala a freccia, il principio del coseno. I sistemi di ipersostentazione. Varie forme di resistenza aerodinamica. La curva polare: polari di ali, di velivoli completi. L'efficienza aerodinamica.			
<i>FONDAMENTI DI MECCANICA DEL VOLO:</i> Introduzione. Le velocità IAS, CAS, TAS. Il moto rettilineo uniforme: velocità, spinte e potenze necessarie, loro variazioni con la quota. Nozioni fondamentali e prestazioni significative dei principali propulsori aeronautici: motoelica, turboelica, turbogetto. Curve di trazione e potenza disponibile. Confronto tra caratteristiche necessarie e disponibili: influenza della quota, del peso, della configurazione sulle prestazioni di moto rettilineo. Assetti caratteristici sulla curva polare.			
Il volo in salita: equazioni del moto, velocità sulla traiettoria, velocità variometrica, condizioni di salita rapida e salita ripida. Quota di tangenza. Cenni sull'energia di manovra. Il volo in discesa: velocità di discesa. Il volo librato: durata e distanza. Curva odografa del volo librato. Influenza del vento sulle caratteristiche di volo librato. Consumi e autonomie: consumo specifico, consumo orario, consumo chilometrico. Formule di Breguet.			
Il moto vario: accelerazione e fattore di carico. Il fattore di carico normale e sue limitazioni. Il diagramma di manovra: punti caratteristici. Il g-stallo. Il diagramma di raffica. Il volo in virata: analisi delle forze agenti, equazioni del moto, limitazioni del raggio di virata. La richiamata: equazioni del moto, analisi delle forze, limitazioni. La manovra di decollo: equazioni del moto, velocità tipiche e aspetti normativi, velocità di decisione. La manovra di atterraggio.			
<b>PRE-REQUISITI:</b> Nessuno.			
<b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> Esame orale.			
<b>TESTI DI RIFERIMENTO:</b>			
V. LOSITO: "Fondamenti di Aeronautica Generale", Tipolitografia dell'Accademia Aeronautica.			
JOHN D. ANDERSON, JR: "Introduction to Flight", McGraw-Hill.			
R. SHEVELL: "Fundamentals of flight", Prentice Hall.			
<b>NOTE:</b> Durante lo svolgimento del corso sono previste visite didattiche presso aziende e industrie del comparto aeronautico.			

<b>MECCANICA DEL VOLO II</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU):</b> 6			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE:</b> ING-IND/03			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO:</b> attività caratterizzante			
<b>DOCENTE:</b> Prof. Giuseppe DEL CORE			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> Il Corso ha l'obiettivo di approfondire alcuni aspetti della meccanica del volo del velivolo ad ala fissa: stabilità e manovrabilità, prestazioni e procedure operative; e di introdurre l'allievo allo studio dei principi del volo e alle operazioni tipiche dell'elicottero.			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 40 h	esercitazioni: 8 h	laboratorio:	seminari:
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b>			
<i>PRESTAZIONI DEL VELIVOLO AD ALA FISSA</i> Riepilogo delle principali prestazioni del velivolo ad aria fissa. Procedure tipiche di calcolo delle autonomie, dei tempi di volo, influenza del vento.			
<i>NOZIONI DI STABILITÀ E CONTROLLO</i> Generalità sui concetti di stabilità e manovrabilità. Stabilità e manovrabilità longitudinale. Influenza della posizione del baricentro. Diagramma di caricamento di un velivolo da trasporto commerciale. Sforzi di barra per "V" e "g". Stabilità latero-direzionale Cenni sui velivoli a configurazione controllata. Sistema Fly-by-wire.			
<i>L'AEROMOBILE AD ALA ROTANTE</i> Descrizione del velivolo ad ala rotante: elicottero, convertiplano, autogiro. Nomenclatura e funzione delle varie parti di un elicottero. Principi di funzionamento del rotore. Principali operazioni di un elicottero: punto fisso, hovering, autorotazione, traslazione laterale. Principali prestazioni di un elicottero.			
<b>PRE-REQUISITI:</b> È necessaria la conoscenza degli argomenti svolti nel corso di Meccanica del Volo.			
<b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> Esame orale.			
<b>TESTI DI RIFERIMENTO:</b> V. LOSITO: "Fondamenti di Aeronautica Generale", Tipolitografia dell'Accademia Aeronautica. Dispense curate e distribuite dal docente.			
<b>NOTE:</b> Durante lo svolgimento del corso sono previste visite didattiche presso aziende e industrie del comparto aeronautico.			

<b>METEOROLOGIA</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU):</b> 9			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE:</b> GEO/12			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO:</b> attività caratterizzante			
<b>DOCENTE:</b> Prof. Giorgio BUDILLON			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> Il corso intende fornire gli aspetti fondamentali della meteorologia e della dinamica atmosferica, nonché gli elementi di base di meteorologia sinottica.			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 64 h	esercitazioni: 4 h	laboratorio:	seminari: 4 h
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b>			
<i>PARTE I – TESTO DI RIFERIMENTO: WALLACE &amp; HOBBS</i>			
Cap. 1 – Introduzione (scopo del corso, definizioni e termini di riferimento, descrizione generale dell'atmosfera).			
Cap. 2 – Il Sistema Terra (oceano e atmosfera, storia del clima terrestre, circolazione atmosferica e oceanica, la North Atlantic Oscillation, cicli di Milankovitch, il progetto EPICA).			
Cap. 3 – Termodinamica Atmosferica (legge dei gas, equazione idrostatica, prima legge della termodinamica, processi adiabatici, vapore acqueo in atmosfera, stabilità statica, seconda legge della termodinamica e entropia).			
Cap. 4 – Trasferimento Radiativo (spettro della radiazione, descrizione quantitativa della radiazione, radiazione di un corpo nero, bilancio radiativo atmosferico, effetto serra).			
Cap. 6 – Microfisica delle Nubi (nucleazione e condensazione del vapore, evoluzione di una nube, tipologia e classificazione delle nubi).			
<i>PARTE II – TESTO DI RIFERIMENTO: HOLTON</i>			
Cap. 1 – Introduzione (Dimensioni e unità fisiche, analisi di scala, forze fondamentali, sistemi di riferimento non inerziali e forze apparenti, problemi ed esercizi).			
Cap. 2 – Elementi di Base (derivata totale, forma vettoriale della equazione del moto in coordinate rotanti, analisi di scala delle equazioni del moto, equazione di continuità, problemi ed esercizi).			
Cap. 3 – Applicazioni Elementari delle Equazioni di Base (equazioni in coordinate isobariche, flussi bilanciati, traiettorie e linee di flusso, il vento termico, moti verticali, tendenza della pressione superficiale, problemi ed esercizi).			
Cap. 4 – Circolazione e Vorticità (il teorema della circolazione, vorticità, vorticità potenziale, equazione della vorticità, vorticità nei fluidi barotropici, problemi ed esercizi)			
Cap. 5 – Lo Strato Limite Planetario (turbolenza atmosferica, energia cinetica turbolenta, equazioni del moto nello strato limite planetario, problemi ed esercizi).			
<i>PARTE III – TESTO DI RIFERIMENTO: WALLACE &amp; HOBBS</i>			
Cap. 8 – Sistemi Meteorologici (cicloni extratropicali, effetti orografici, convezione profonda, cicloni tropicali, strumenti e reti di osservazione, analisi ed interpretazione di carte meteorologiche al suolo ed in quota).			
<b>PRE-REQUISITI:</b> E' opportuna la conoscenza degli argomenti trattati durante i corsi di Fisica e Analisi Matematica I e II.			
<b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> Esame orale con esercizi e applicazioni.			
<b>TESTI DI RIFERIMENTO:</b>			
JOHN M. WALLACE, PETER V. HOBBS.: "Atmospheric science, an introductory survey", Elsevier, second edition.			
JAMES R. HOLTON: "An introduction to dynamic meteorology", Elsevier, fourth edition. Appunti forniti dal docente.			
<i>TESTO PER INTEGRAZIONI:</i>			
G. DONALD AHRENS: "Essentials of Meteorology: an invitation to the Atmosphere", Third Edition (pdf on line). Appunti forniti dal docente e disponibili on line.			



<b>MICROBIOLOGIA CON LABORATORIO</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU):</b> 9			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE:</b> BIO/19			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO:</b> Attività caratterizzante			
<b>DOCENTE:</b> Prof. Vincenzo PASQUALE			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> Il corso intende fornire agli allievi una conoscenza di base della struttura e della fisiologia dei microrganismi (batteri, funghi e virus) e del loro ruolo ecologico nei cicli biogeochimici (con particolare riferimento agli ambienti acquatici). Durante il corso saranno, inoltre, oggetto di approfondimento alcuni batteri agenti eziologici di malattie infettive ed i principi della lotta antimicrobica.			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 55 h	esercitazioni:	laboratorio: 9 h	seminari: 8 h
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b>			
Tipi di microrganismi: caratteristiche strutturali e funzionali di procarioti ed eucarioti (protozoi, alghe e funghi).			
Struttura dei procarioti: superficie dei batteri, membrana citoplasmatica, citoplasma. Eubatteri ed archeobatteri.			
Fisiologia microbica: esigenze nutrizionali, cinetiche di assunzione di sostanze organiche disciolte, curve di crescita e fattori condizionanti la crescita dei microrganismi (pH, temperatura, luce, composizione atmosfera, salinità).			
Metabolismo microbico: classificazione nutrizionale, respirazione aerobica ed anaerobica, fermentazioni, ossidazione substrati organici ed inorganici, fotosintesi ossigenica ed anossigenica.			
Elementi di tassonomia batterica.			
Elementi di genetica microbica: struttura degli acidi nucleici, replicazione del DNA, trascrizione, traduzione, sistemi di trasferimento di materiale genetico nei batteri, ricombinazione, plasmidi e tecnologia del DNA ricombinante.			
Ecologia microbica: ruolo dei microrganismi negli ambienti naturali.			
Cenni su microrganismi e catena alimentare del detrito.			
Microrganismi come agenti biogeochimici.			
Eutrofia, oligotrofia e strategie di sopravvivenza.			
Batteri estremofili: termofili, alofili, barofili.			
Virus: caratteristiche generali, ciclo litico e ciclo lisogenico dei batteriofagi, ruolo ecologico.			
Funghi: caratteristiche generali e ruolo ecologico.			
Cenni di microbiologia clinica: determinanti batterici di patogenicità, batteri come agenti eziologici di malattie infettive ( <i>Salmonella</i> spp., <i>Vibrio</i> spp., <i>Legionella pneumophila</i> , <i>Clostridium difficile</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> e <i>Streptococcus piogenes</i> ).			
Lotta antimicrobica: disinfezione ed antibiotici.			
Tecniche microbiologiche: colture ed identificazione di microrganismi in laboratorio, tecniche di colorazione, strumenti e tecniche per l'osservazione dei microrganismi, metodi di sterilizzazione.			
<b>PRE-REQUISITI:</b> conoscenze della Biologia Generale e della Chimica Biologica.			
<b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> esame orale.			
<b>TESTI DI RIFERIMENTO E MATERIALE DIDATTICO:</b>			
DEHÒ, GALLI - "Biologia dei microrganismi" - CEA, 2012.			
MADIGAN, MARTINKO, STAHL, CLARK, BROCK - "Biologia dei Microrganismi - Vol. 1, Microbiologia Generale", Pearson Italia, 2012.			
MADIGAN, MARTINKO, STAHL, CLARK, BROCK - "Biologia dei Microrganismi - Vol. 2, Microbiologia Ambientale e Industriale", Pearson Italia, 2012.			
PRESCOTT 1 - WILLEY J.M., SHERWOOD L.M., WOOLVERTON C.J. - "Microbiologia generale", 7/ed - McGraw-Hill, 2009.			
PRESCOTT 2 - WILLEY J.M., SHERWOOD L.M., WOOLVERTON C.J. - "Microbiologia			

sistematica, ambientale, industriale”, 7/ed – McGraw-Hill, 2009.

<b>MODELLISTICA APPLICATA AI SISTEMI DI NAVIGAZIONE</b>
<b>NUMERO CREDITI (CFU): 6</b>
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE: ICAR/06</b>
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO: a scelta</b>

**Il corso è mutuato da “Teoria dei sistemi” attivato presso  
il Dipartimento di Ingegneria di questo Ateneo.**

<b>MODELLISTICA METEO-OCEANOGRAFICA E CLIMATOLOGICA</b>			
NUMERO DI CREDITI (CFU): 9			
SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE: GEO/12			
TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO: Attività caratterizzanti			
DOCENTE: Prof. Stefano PIERINI			
FINALITÀ DEL CORSO: Il corso si propone di fornire le conoscenze fisico-matematiche di base nel campo della modellistica oceanografica, meteorologica, e della dinamica del clima. L'accento, oltre che sugli aspetti tecnico-scientifici, è posto anche su implicazioni metodologiche, con l'intento di indicare un corretto uso dello strumento modellistico e dei suoi risultati. Ogni aspetto trattato è corredato da esempi concreti, presentati anche con l'ausilio di mezzi informatici.			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 72 h	esercitazioni:	laboratorio:	seminari:
<p><b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b></p> <p><i>RICHIAMI DI FLUIDODINAMICA GEOFISICA</i>  Equazioni di Navier-Stokes per un fluido in stato di moto turbolento ed in un sistema di riferimento rotante. Richiami di termodinamica. Sistemi completi di equazioni del moto per l'oceano e per l'atmosfera. Approssimazione di shallow water e quasigeostrofica. Vorticità, vorticità potenziale e sua equazione di evoluzione. Esempi di rilevanti flussi oceanici ed atmosferici.</p> <p><i>PRINCIPALI ASPETTI METODOLOGICI, FISICI, MATEMATICI, NUMERICI</i>  Introduzione al problema della modellizzazione numerica di processi geofluidodinamici, con particolare riferimento all'oceanografia e alla meteorologia. Scopi, potenzialità, limiti. Principali approssimazioni. Il problema della chiusura della turbolenza, schemi del primo e del secondo ordine (esempio: schema di Mellor-Yamada). Classificazione delle equazioni differenziali alle derivate parziali del secondo ordine in ellittiche, iperboliche e paraboliche, proprietà ed esempi. Risoluzione numerica col metodo delle differenze finite, schemi espliciti ed impliciti, differenziazione spaziale e temporale, le griglie sfalsate di Arakawa. Criteri di stabilità numerica. Cenni sulla risoluzione con metodi spettrali e agli elementi finiti.</p> <p><i>ELEMENTI DI MODELLISTICA OCEANOGRAFICA</i>  Problemi iperboliche: propagazione di onde lunghe. Esempi. Metodi di risoluzione dell'equazione di avvezione lineare: FTCS, Lax, leapfrog, Lax-Wendroff. Onde lunghe debolmente nonlineari e dispersive: i modelli KdV e KP, loro risoluzione numerica e relative applicazioni oceanografiche. Problemi parabolici: processi diffusivi. Esempi. Metodi di risoluzione dell'equazione di diffusione unidimensionale: FTCS, leapfrog, Crank-Nicolson, Dufort-Frankel. Il caso multidimensionale. Risoluzione dell'equazione di avvezione-diffusione col metodo ADI. Il problema della modellistica della circolazione generale oceanica. I principali community models. Il one/two-way nesting. Sistemi di discretizzazione verticale: modelli a strati/isopicni, a livelli, a coordinate-sigma. Modelli costieri: il POM e il ROMS, discussione delle loro principali caratteristiche, esempi applicativi. Cenni sui metodi di assimilazione dati in modelli oceanografici.</p> <p><i>ELEMENTI DI MODELLISTICA METEOROLOGICA</i>  Evoluzione dei sistemi di previsione meteorologica. Definizione del problema alle condizioni iniziali, tecniche di ricostruzione del campo iniziale. Miglioramenti della previsione negli anni. Assimilazione dei dati non convenzionali, tecniche di assimilazione variazionali e non. Modelli meteorologici idrostatici e non, MM5, RAMS, ETA, WRF e loro differenze. Approfondimenti sul modello MM5, caratteristiche e struttura. Cenni di microfisica delle nubi. Cenni sulla parametrizzazione dei processi microfisici e convettivi. Esempi.</p> <p><i>ELEMENTI DI MODELLISTICA CLIMATOLOGICA</i>  Fenomenologia della variabilità climatica: cicli glaciali nel Pleistocene, eventi di</p>			

Dansgaard-Oeschger, il clima nell'Olocene. Principali modi di variabilità del clima attuale. Elementi di teoria del caos e dei processi stocastici. Modelli concettuali della dinamica del clima.

**PRE-REQUISITI:** Laurea di I livello in Scienze Nautiche e Aeronautiche.

**MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:** Esame orale.

**TESTI DI RIFERIMENTO:**

KANTHA, L. H., CLAYSON, C. A., 2000: "Numerical Models of Oceans and Oceanic Processes", Academic Press.

KALNAY E., 2003: "Atmospheric Modeling, Data Assimilation and Predictability", Cambridge University Press.

NEELIN, J. D., 2011: "Climate Change and Climate Modeling", Cambridge University Press.

Appunti e materiale vario distribuiti durante il corso.

<b>MULTIMEDIA SEMANTICO E LABORATORIO DI MULTIMEDIA SEMANTICO</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU):</b> 9			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE:</b> INF/01			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO:</b> a scelta.			
<b>DOCENTE:</b> Prof. Francesco MELE			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> Il corso intende far apprendere agli studenti le metodologie di base per la costruzione di sistemi che presentano una rappresentazione semantica di un dominio, con le relative tecniche di accoppiamento con sistemi multimediale esistenti.			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 62 h	esercitazioni:	laboratorio: 10 h	seminari:
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b>			
Rappresentazione di semantiche di dominio mediante ontologie formali. Formalismi di rappresentazione basati su Frame e sulla Logica Descrittiva. Sistemi di creazione e gestione di ontologie - Protégé e alcuni plugin di base. Introduzione alla Frame Logic in particolare al formalismo Flora2.			
Ragionamento spaziale.			
Rappresentazione di relazioni meronomiche. Rappresentazione di relazioni parte-totalità.			
Rappresentazione di relazioni spaziali qualitative e quantitative, assiomatiche e moduli inferenziali per il ragionamento spaziale. Inferenze per la visualizzazione di oggetti multidimensionali. Inferenze per la visualizzazione di relazioni spaziali qualitative.			
Costruzioni di modelli 3-D a partire da relazioni spaziali qualitative.			
Ragionamento temporale e gestione interattiva di video.			
Rappresentazione e regole di inferenza per il ragionamento temporale. Indicizzazione e annotazione per la gestione interattiva di video. Metodologie di annotazione mediante ontologie. Inferenze nella ricerca del contenuto video. Interfacce per la gestione interattiva di video. Interfacce Hyper-Film. Interfacce a contesto multiplo per la televisione.			
Architetture software dei sistemi multimediali semantici e aspetti implementativi.			
<b>PRE-REQUISITI:</b> nessuno			
<b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> Esame orale.			
<b>TESTI DI RIFERIMENTO:</b> Il docente fornirà delle monografie su ognuno degli argomenti del corso. Le presentazioni multimediali saranno distribuite durante le lezioni o disponibili in Internet.			

<b>NAVIGAZIONE AEREA E CTA</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU):</b> 9			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE:</b> ICAR/06			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO:</b> a scelta			
<b>DOCENTE:</b> Prof. Salvatore GAGLIONE			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> Il corso si propone di far acquisire agli studenti i concetti fondamentali della navigazione aerea.			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 72 h	esercitazioni:	laboratorio:	seminari:
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b>			
<p>Sistemi di Riferimento. Forma della Terra e coordinate geografiche. Strumenti a capsula (atmosfera standard, quota di pressione e di densità, velocità del suono, misura delle pressioni, misura delle temperature, altimetro barometrico, regolazioni dell'altimetro, correzione per la temperatura, errori dell'altimetro, variometro, relazioni di Bernoulli, indicatori di velocità, misura di velocità elevate, machmetro, indicatore di velocità effettiva, mach-anemometro, Central Air Data Computer).</p> <p>Navigazione Isobarica e rotte di tempo minimo: Principio della navigazione isobarica , Radaraltimetro e radioaltimetro , Rotte a deriva unica , Traiettorie di tempo minimo.</p> <p>Bussola magnetica ordinaria (nozioni di magnetismo terrestre, magnetismo dell'aeromobile, descrizione della bussola, compensazione, formule di conversione e di correzione, comportamento della bussola in volo).</p> <p>Problema del vento (generalità, triangolo del vento, problema fondamentale, soluzione grafica ed analitica).</p> <p>Strumentazione giroscopica (il giroscopio, analisi dei fenomeni giroscopici, giroscopio a un grado di libertà, direzionale giroscopico, bussola giromagnetica, indicatore di virata e di sbandamento, orizzonte giroscopico, sistema AHRS).</p> <p>Cartografia aeronautica (la rappresentazione cartografica, requisiti di una carta di navigazione, classificazione delle carte, carta conica diretta tangente, carta di Lambert, carta stereografica polare).</p> <p>Servizio di radionavigazione: Onde elettromagnetiche, Propagazione delle onde elettromagnetiche, Modulazione delle onde elettromagnetiche, Sistema di atterraggio strumentale (ILS), Sistema di atterraggio strumentale (MLS), Radiofaro non direzionale (NDB), Radiofaro omnidirezionale (VOR), Il radiofaro DME , Il GNSS per l'avvicinamento e l'atterraggio.</p> <p>Sistemi radar nel controllo del traffico aereo: Equazione Radar, Portata Geografica di un Radar, Il Radar Primario; Il Radar Secondario.</p>			
<b>PRE-REQUISITI:</b> Conoscenze di Fisica.			
<b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> esame orale.			
<b>TESTI DI RIFERIMENTO:</b>			
V. NASTRO, G. MESSINA, "Fondamenti di Navigazione aerea", Hoepli editore, 2001.			
V. NASTRO, G. MESSINA, "Navigazione aerea", Hoepli editore, 2003.			
V. NASTRO, "Assistenza al volo e controllo del traffico aereo", Hoepli, Milano 2004.			

<b>NAVIGAZIONE ASTRONOMICA</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU):</b> 9			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE:</b> ICAR/06			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO:</b> a scelta			
<b>DOCENTE:</b> Prof. Salvatore TROISI			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> Il corso si prefigge di fornire agli studenti gli aspetti teorici ed applicativi per la determinazione della posizione astronomica in mare; pianificazione delle osservazioni ai crepuscoli e controllo della posizione al mezzogiorno vero. Simulazione delle osservazioni astronomiche in mare e calcolo della posizione astronomica; preparazione di temi didattici.			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 72 h	esercitazioni:	laboratorio:	seminari:
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b> Moto diurno della sfera celeste; sistemi di coordinate locali ed uranografici: tempo medio, tempo sidereo e tempo vero degli astri; data delle osservazioni. Le effemeridi nautiche; trasformazione dei tempi; tempo effemeridi e tempo atomico; cronometri; calcolo di latitudine e di longitudine; curve associate alle misure di altezza di astri; rappresentazione delle curve sulle carte nautiche; linearizzazione delle curve di altezza. Retta di altezza Saint Hilaire. Determinazione della posizione astronomica con osservazioni di astri. Sestante marino; errori di misura; errori accidentali e sistematici; bisettrice di altezza. Calcolo di latitudine con misure della polare. Determinazione della posizione con misure di stelle, pianeti, Sole e Luna: metodo grafico ed analitico. Ottimizzazione della posizione ai minimi quadrati. Uso dello Star Finder per la simulazione di osservazioni crepuscolari. Determinazione di azimut per il calcolo della deviazione della bussola magnetica e giroscopica Risoluzione dei problemi di Navigazione Astronomica mediante le coordinate rettangolari.			
<b>PRE-REQUISITI:</b> Elementi di geodesia e Trigonometria sferica.			
<b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> Prova scritta ed orale.			
<b>TESTI DI RIFERIMENTO E MATERIALE DIDATTICO:</b> Il materiale didattico (dispense in formato pdf) è fornito durante il corso dal docente.			



<b>NAVIGAZIONE INERZIALE E INTEGRATA</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU):</b> 6			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE:</b> ICAR/06			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO:</b> a scelta			
<b>DOCENTE:</b> Prof. Salvatore GAGLIONE			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> Il corso sviluppa il sistema di navigazione inerziale e mostra come i suoi errori possono ridursi attraverso l'integrazione con altri sistemi. Gli algoritmi si riferiscono al procedimento di filtraggio ottimale di Kalman.			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 48 h	esercitazioni:	laboratorio:	seminari:
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b>			
Introduzione alla navigazione integrata.			
Principio della navigazione inerziale, equazione della navigazione inerziale.			
Terme di riferimento e trasformazioni di coordinate (rotazioni, matrice dei coseni direttori, sistemi di coordinate, trasformazioni di coordinate, derivata di una MCD, algebra dei quaternioni, quaternioni e rotazioni, derivata di un quaternioni).			
Sensori per la navigazione inerziale (accelerometro, giroscopio integratore, Ring Laser - Gyro).			
Sistemi a piattaforma asservita (funzione della piattaforma, piattaforma a 3 e 4 assi, comportamento della piattaforma, rotazioni per mantenerla orizzontale, meccanizzazione orizzontale a coordinate geografiche, limiti della meccanizzazione verticale, meccanizzazione a deriva variabile).			
Sistemi strapdown (caratteristiche, MCD con gli angoli di Eulero, calcolo diretto dei coseni direttori, MCD con i quaternioni, allineamento iniziale della piattaforma strapdown).			
Errori del sistema inerziale (equazione di stato degli errori, sua linearizzazione e risoluzione, equazione di misura, esempi).			
Navigazione integrata (stima ottimale di una quantità unidimensionale, filtro discreto di Kalman, esempi relativi, sistema affetto da rumori non bianchi, esempi).			
Applicazioni del Filtro di Kalman: integrazione del canale verticale, inerziale/doppler, integrazione dell'inerziale con misure da radiofari o da sistemi iperboliche, integrazione con misure astronomiche. Realizzazione di un sistema integrato INS-GPS.			
<b>PRE-REQUISITI:</b> È necessaria la conoscenza degli argomenti svolti nel corso di Navigazione aerea. Conoscenze relative ai Sistemi di navigazione.			
<b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> esame orale.			
<b>TESTI DI RIFERIMENTO:</b>			
V. NASTRO, "Navigazione inerziale e integrata", Guida editore, Napoli 2004.			

<b>NAVIGAZIONE RADIOELETRONICA</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU):</b> 9			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE:</b> ICAR/06			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO:</b> attività caratterizzanti			
<b>DOCENTE:</b> Prof. Salvatore TROISI			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> Il corso è finalizzato all'approfondimento dei principi teorici e degli aspetti pratici della navigazione costiera e d'altura con particolare attenzione ai sistemi di navigazione e ai luoghi di posizione a questi associati.			
lezioni: 60 h	esercitazioni: 12 h	laboratorio:	seminari:
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b>			
CARTE DI NAVIGAZIONE Approfondimenti sulle rappresentazioni cartografiche; studio delle deformazioni lineari, angolari; studio delle carte isogone usate in navigazione; studio delle carte scenografiche usate in navigazione.			
NAVIGAZIONE ORTODROMICA Equazione della Circonferenza Massima (C.M.) sulla sfera; proprietà della CM; calcolo numerico dei parametri della CM; definizione e calcolo delle coordinate dei vertici; navigazione mista; risoluzione numerica dei problemi ortodromici.			
CINEMATICA NAVALE			
SISTEMI DI ORIENTAMENTO Bussola Magnetica: Influenza del campo magnetico di bordo e cenni sulla compensazione. Bussola Giroscopica: richiami sulle proprietà di un giroscopio libero; giroscopio vincolato a due gradi di libertà; deviazioni della girobussola; le deviazioni balistiche.			
LUOGHI DI POSIZIONE Luoghi di posizione sferici associati a misure angolari, di distanze e loro differenze; Linearizzazione dei luoghi di posizione; determinazione della posizione, il problema del trasporto; Incertezza sui luoghi di posizione.			
RADIONAVIGAZIONE Sistemi di Radio Navigazione: Radiogoniometro, Radar, Loran e GNSS.			
<b>PRE-REQUISITI:</b> Geodesia e navigazione			
<b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> esame orale e pratico			
<b>TESTI DI RIFERIMENTO:</b> Il materiale didattico è fornito durante il corso.			

<b>NAVIGAZIONE SATELLITARE</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU):</b> 9			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE:</b> ICAR/06			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO:</b> attività caratterizzanti			
<b>DOCENTE:</b> Prof. Giuseppina PREZIOSO			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> Il corso si prefigge di fornire agli studenti gli aspetti teorici ed applicativi dei sistemi satellitari di posizionamento utilizzati per il posizionamento dei mezzi navali, aerei e terrestri; progettazione di costellazioni satellitari; tecniche di potenziamento (Argumentation) per migliorare l'accuratezza e l'integrità dei sistemi satellitari.			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 72 h	esercitazioni:	laboratorio:	seminari:
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b> <i>IL PROBLEMA DEI DUE CORPI:</i> I sistemi di riferimento inerziali; il moto relativo e le leggi di Keplero; Il moto orbitale; parametri orbitali; effemeridi e moto perturbato dei satelliti; le costellazioni orbitali. <i>I SISTEMI TRANSIT-NNSS, GPS GLONASS, ARGOS e DORIS:</i> Organizzazione dei sistemi e servizi di tracking a terra; tipi di costellazioni; i messaggi di navigazione; frequenze di lavoro; equazioni di misura: doppler, range e fase; errori di misura: propagazione ionosferica, troposferica, multipath; Geometria delle costellazioni e calcolo del GDOP; Formati Rinex per la trasmissione delle effemeridi ed almanacco. <i>SISTEMI SATELLITARI INTEGRATI:</i> GNSS1 - GPS+GLONASS; tecniche differenziali con misure di range: DGPS, DGLONASS e KDGPS; EGNOS; SBAS; GBAS. <i>I SISTEMI DI RIFERIMENTO:</i> Richiami sui Datum: Roma40, ED50, WGS72, WGS84, SGS85; coordinate geografiche, ellissoidiche, rettangolari e UTM.			
<b>PRE-REQUISITI:</b> È necessaria la conoscenza degli argomenti svolti nei corsi di Fisica, Matematica, Navigazione I.			
<b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> la prova finale consiste nella stesura di un elaborato e in una prova orale.			
<b>TESTI DI RIFERIMENTO E MATERIALE DIDATTICO:</b> MARIO VULTAGGIO: Lezioni di Navigazione satellitare; lezioni di Astronomia. Il materiale didattico (dispense, esercizi, programma d'esame, etc. in formato pdf ed eventuali presentazioni multimediali in formato flash) è disponibile attraverso il <i>Servizio di eLearning del Dipartimento di Scienze e Tecnologie</i> all'indirizzo: <a href="http://e-scienzeetecnologie.uniparthenope.it/">http://e-scienzeetecnologie.uniparthenope.it/</a>			

<b>OCEANOGRAFIA</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU):</b> 9			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE:</b> GEO/12			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO:</b> Attività caratterizzante			
<b>DOCENTE:</b> Prof. Enrico ZAMBIANCHI			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> Il corso è finalizzato a fornire agli studenti una conoscenza della distribuzione delle principali caratteristiche idrologiche nell'oceano globale, a metterli in grado di interpretarne la variabilità spatio-temporale in termini di dinamica dell'oceano nonché di inquadrarla all'interno del sistema climatico. Questo consentirà una comprensione almeno qualitativa dei principali meccanismi dinamici alla base della circolazione oceanica di superficie e profonda.			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 72 h	esercitazioni:	laboratorio:	seminari:
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b> <i>PROPRIETÀ CHIMICO-FISICHE DELL'ACQUA DI MARE.</i> <i>EQUAZIONI DI BILANCIO DELL'ACQUA, DEL SALE E DEL CALORE NEI BACINI OCEANICI.</i> <i>INTRODUZIONE ALLA DINAMICA OCEANICA.</i> Equazione di continuità. Equazioni del moto; principali forze in gioco nella dinamica oceanica; forza di Coriolis. Analisi di scala delle equazioni del moto e loro più importanti approssimazioni: approssimazione tradizionale, bilancio geostrofico e relativa degenerazione. Spirale di Ekman, correnti di deriva. <i>CIRCOLAZIONE OCEANICA A GRANDE SCALA.</i> Venti prevalenti al suolo sul globo terrestre. Circolazione indotta dal vento a scala globale: gyre subtropicali e subpolari, corrente circumpolare antartica. Bilancio di Sverdrup. Vorticità potenziale e sua conservazione. Intensificazione delle correnti occidentali. Circolazione termoalina: teorie del termoclino; formazione di acque intermedie e profonde. Vorticità in oceano aperto, giustificazione delle correnti profonde ai bordi occidentali. Il nastro trasportatore oceanico. Teleconnessioni a livello globale: El Nino-Southern Oscillation, North Atlantic Oscillation. Corrispettivi mediterranei dei meccanismi della circolazione oceanica a grande scala.			
<b>PRE-REQUISITI:</b> nessuno.			
<b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> esame orale.			
<b>TESTI DI RIFERIMENTO:</b> W.J.EMERY, L.D.TALLEY, G.L.PICKARD: "Descriptive Physical Oceanography", Elsevier. S.POND, G.L.PICKARD: "Introductory Dynamical Oceanography", Pergamon Press. M.TOMCZAK, J.S.GODFREY: "Regional Oceanography", Pergamon Press.			

<b>OCEANOGRAFIA COSTIERA E MISURE</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU):</b> 6			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE:</b> GEO/12			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO:</b> a scelta			
<b>DOCENTE:</b> Prof. Giorgio BUDILLON			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> Il corso intende fornire le conoscenze di base della oceanografia costiera con particolare riferimento ai processi dinamici e idrologici. Saranno inoltre presentate le metodologie e le strategie di campionamento, la strumentazione oceanografica tradizionale e i nuovi metodi di misura. La parte di esercitazione riguarderà la rappresentazione, l'analisi e l'interpretazione di misure oceanografiche effettuate in aree mediterranee e polari. Saranno possibili esercitazioni svolte in campo.			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 36 h	esercitazioni: 12 h	laboratorio:	seminari:
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b> Il ruolo degli oceani e dei mari interni nel sistema climatico. Masse d'acqua e mescolamento in bacini costieri. Richiami di oceanografia dinamica: equazioni del moto e loro semplificazione, correnti senza attrito, correnti con attrito. Equazioni del moto in acque basse, conservazione della vorticità, effetti topografici. Fenomeni di upwelling e downwelling. Circolazione estuarina. Marea, sesse e onde. Idrologia e circolazione del Mar Mediterraneo e dei mari interni. Strategie e metodologie di campionamenti, progettazione di una campagna oceanografica. Strumenti oceanografici (misure idrologiche, misure correntometriche lagrangiane e euleriane, misure telerilevate, sistemi unmanned). Rappresentazione, analisi e interpretazione di misure idrologiche e correntometriche (Ocean Data View, Optimun Multiparameter Analysis; analisi Wavelet, analisi delle componenti di marea).			
<b>PRE-REQUISITI:</b> E' opportuno aver superato l'esame di Oceanografia.			
<b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> Esame orale con esercizi ed elaborati scritti.			
<b>TESTI DI RIFERIMENTO:</b> CSANADY G.T.: "Circulation in the Coastal Ocean", Reidel Publishing Company. TOMCZAK M.: "Shelf and coastal oceanography", su: <a href="http://www.es.flinders.edu.au/~mattom/ShelfCoast/">www.es.flinders.edu.au/~mattom/ShelfCoast/</a> JOHN H. SIMPSON AND JONATHAN SHARPLES: "Physical and Biological Oceanography of Shelf Seas". Appunti forniti dal docente.			

<b>OCEANOGRAFIA POLARE</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU):</b> 9 (6+3)			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE:</b> GEO/12			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO:</b> a scelta			
<b>DOCENTE:</b> Prof. Giannetta FUSCO, Prof. Pierpaolo FALCO			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> Le regioni polari sono più sensibili alle variazioni climatiche che non le fasce equatoriali, tropicali o di media latitudine. Questi ambienti attraverso le interazioni aria-mare-ghiaccio rappresentano aree cruciali del nostro pianeta e giocano un ruolo di fondamentale importanza sul sistema climatico. Questo corso vuole fornire le conoscenze sugli studi delle regioni polari focalizzando soprattutto sulle ricerche condotte in Antartide.			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 72 h	esercitazioni:	laboratorio:	seminari: 4 h
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b>			
<i>MODULO 1:</i>			
Introduzione, finalità e contesto del corso. Temperatura media del globo, precipitazioni, variazioni climatiche. Struttura fisica degli oceani polari. Formazione, distribuzione e concentrazione del ghiaccio negli oceani. Proprietà termo-fisiche del ghiaccio di mare. Classificazione dei ghiacci marini. Interazioni aria-mare: flussi di calore all'interfaccia aria-ghiaccio-mare. Formazione di acque dense. Equazione di buoyancy. Aree di polynya: polynye a calore latente e calore sensibile, polynya di Baia Terra Nova. Masse d'acqua tipiche della piattaforma polari.			
<i>MODULO 2:</i>			
Richiami: teoria di Ekman, Sverdrup. Correnti indotte dal vento. Circolazione nell'oceano meridionale: Corrente Circumpolare Antartica (ACC) e rappresentazione schematica della zonazione. Circolazione generale nell'Artico. Circolazione nel Mare di Ross, Weddell e Groenlandia. Circolazione termoalina globale.			
<b>PRE-REQUISITI:</b> conoscenza dell'oceanografia fisica di base.			
<b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> esame orale.			
<b>TESTI DI RIFERIMENTO E MATERIALE DIDATTICO:</b>			
PETERS WADHAMS, "Ice in the Ocean", Gordon and Breach Science Publishers. WALKER O. SMITH, JR., "Polar Oceanography", Academic Press. Slide delle lezioni frontali e articoli scientifici distribuiti durante il corso.			

<b>ORGANIZZAZIONE DEI SERVIZI PER LA NAVIGAZIONE AEREA</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU):</b> 6			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE:</b> SECS-P/10			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO:</b> a scelta			
<b>DOCENTE:</b> Prof. Michele MIEDICO			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> Introdurre lo studente nel mondo della gestione aeroportuale, delineandone le tematiche, le normative e le best practices normalmente adottate.			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 48 h	esercitazioni: 2	laboratorio:	seminari:
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cenni sulle organizzazioni internazionali del traffico aereo commerciale: ICAO, IATA.</li> <li>- Organizzazione degli aeroporti secondo le normative internazionali.</li> <li>- Organizzazione degli aeroporti nazionali: Ente Regolatore, Ente controllo traffico aereo, Società di gestione aeroportuali.</li> <li>- I servizi di gestione degli aeroporti secondo i manuali ICAO e ENAC.</li> <li>- I servizi di Handling secondo la IATA.</li> <li>- Il Master Planning aeroportuale, come sistema di gestione a lungo termine degli aeroporti: esperienze internazionali e nazionali.</li> <li>- La pianificazione delle attività "Commerciali" colonna portante del business aeroportuale.</li> </ul>			
<b>PRE-REQUISITI:</b> nessuno.			
<b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> Esame orale.			
<b>TESTI DI RIFERIMENTO:</b>			
Airport services manual ICAO.			
Airport planning manual ICAO.			
Airport development reference manual IATA.			
Airport Handling manual IATA			
Appunti del Docente tratti da direttive Europee e le circolari Enac attinenti le materie trattate dal corso .			
Le lezioni sono sintetizzate in un cd distribuito dal Docente e sul sito dell'Università.			

<b>ORGANIZZAZIONE DEI SERVIZI PER LA NAVIGAZIONE MARITTIMA</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU):</b> 9			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE:</b> SECS-P/10			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO:</b> a scelta			
<b>DOCENTE:</b> Prof. Concetta METALLO			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> il corso è finalizzato a fare acquisire agli allievi conoscenze relative al crew management ed all'organizzazione e gestione delle imprese di navigazione marittima.			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 60 h	esercitazioni: 12 h	laboratorio:	seminari:
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elementi di base del crew management. Gestione delle risorse umane dell'equipaggio. Il settore marittimo ed i suoi comparti.</li> <li>- L'organizzazione dell'impresa di shipping.</li> <li>- Le relazioni con gli altri attori del sistema: alleanze e reti.</li> <li>- La gestione dell'impresa di shipping. L'industria crocieristica.</li> <li>- Il prodotto crocieristico. L'organizzazione dei sistemi portuali.</li> </ul>			
<b>PRE-REQUISITI:</b> nessuno			
<b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> prova scritta ed esame orale.			
<b>TESTI DI RIFERIMENTO:</b> <p>Il testo di riferimento ed eventuali dispense integrative saranno indicate dal docente ad inizio corso.</p> <p>Il materiale didattico (dispense integrative, slide, programma d'esame, etc.) è disponibile attraverso il Servizio di eLearning del Dipartimento di Scienze e Tecnologie all'indirizzo: <a href="http://e-scienzeetecnologie.uniparthenope.it/">http://e-scienzeetecnologie.uniparthenope.it/</a></p>			



<b>PIANTE ALIMENTARI E MEDICINALI</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU):</b> 6			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE:</b> BIO/01			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO:</b> a scelta			
<b>DOCENTE:</b> Prof. Paolo CASORIA			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> il corso è finalizzato a far acquisire agli allievi la conoscenza dei fondamenti teorici e pratici sulle piante medicinali e le loro applicazioni e sulle piante alimentari e il loro ruolo nella corretta alimentazione.			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 48 h	esercitazioni:	laboratorio:	seminari:
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b>			
<p><b>PIANTE MEDICINALI:</b> Piante officinali. Coltivazione delle piante officinali. Principi attivi di origine vegetale. Fattori che influenzano il contenuto e la qualità dei principi attivi nelle piante officinali. Difesa antiparassitaria delle piante officinali. Produzione e commercio di piante officinali. Legislazione nazionale vigente in tema di piante officinali ed erboristeria. Aspetti tossicologici delle piante officinali.</p> <p><b>PIANTE ALIMENTARI:</b> Composizione biochimica degli alimenti vegetali. Qualità e valore nutritivo degli alimenti vegetali. Contaminazione degli alimenti vegetali. Conservazione degli alimenti vegetali. Sicurezza alimentare. I cereali. Leguminose. Ecc. La dieta mediterranea.</p>			
<b>PRE-REQUISITI:</b>			
<b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> Esame orale			
<b>TESTI DI RIFERIMENTO:</b>			
<p>BASSO F.: "Piante officinali. Aromatiche e medicinali. Aspetti bioagronomici aromatici e fitoterapeutici", Pitagora Editrice.</p> <p>BASSO F.: "Piante alimentari. Cereali e proteaginose. Aspetti bioagronomici qualitativi e nutrizionali", Pitagora Editrice.</p> <p>RINALLO C.: "Botanica delle piante alimentari", Piccin.</p>			
<b>NOTE:</b> Eventuali dispense e/o altro materiale didattico a cura del Docente.			
Il materiale didattico (dispense, esercizi, programma d'esame, etc. in formato pdf ed eventuali presentazioni multimediali in formato flash) è disponibile attraverso il Servizio di e-learning del Dipartimento di Scienze e Tecnologie.			

<b>PROGRAMMAZIONE I E LABORATORIO DI PROGRAMMAZIONE I</b>			
NUMERO DI CREDITI (CFU): 12 (6+6)			
SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE: INF/01			
TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO: formazione di base			
DOCENTE: Proff. Giulio GIUNTA, Angelo CIARAMELLA			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b>			
I due moduli integrati (Programmazione I e Laboratorio di Programmazione I, 12 CFU, esame unico) costituiscono un percorso introduttivo alla programmazione, ovvero alle metodologie e alle tecniche per lo sviluppo, l'analisi e l'implementazione degli algoritmi. Il corso introduce il linguaggio C, utilizzato per la realizzazione dei prodotti software previsti nelle attività di laboratorio e nei progetti degli allievi.			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 48h	esercitazioni:	laboratorio: 48h	seminari:
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b>			
<p><i>Concetto di Algoritmo</i> – Algoritmi per esecutori umani, algoritmi come “istruzioni operative di uso” nella vita quotidiana - Algoritmi per calcolare e per risolvere semplici problemi aritmetici.</p> <p><i>Concetto di Variabile</i> – Variabili e tipi: Nozioni di base sulle variabili in programmazione - Operazione di assegnazione - Operazione di lettura/visualizzazione - Operazioni di base sulle variabili in programmazione.</p> <p><i>Introduzione al linguaggio C</i> – Linguaggi di programmazione: linguaggio macchina e linguaggi di alto livello e programmi traduttori - Linguaggio di programmazione C: Aspetti generali del linguaggio C ed “esecuzione” di un programma C - Variabili e tipi in C - Puntatori in C - Input / output in C.</p> <p><i>Costrutti di controllo</i> – Costrutto di selezione - Costrutti di ripetizione - Costrutti di selezione in C - Costrutti di ripetizione in C.</p> <p><i>Function e procedure</i> – Organizzazione di algoritmi come function - Organizzazione di algoritmi come procedure - Function in C - Function C che restituiscono più valori.</p> <p><i>Approccio incrementale</i> – Algoritmi per il calcolo di somme - Algoritmo per la determinazione dell'elemento massimo in un insieme di dati di input - Algoritmo per la determinazione dell'appartenenza di un valore a un insieme di dati di input (algoritmo di search) - Algoritmi per il calcolo di somme di potenze e del massimo comun divisore - Function C per problemi aritmetici di base e per problemi applicativi di base.</p> <p><i>Strutture dati: array</i> – Generalità sul concetto di tipo strutturato array - Algoritmi elementari con array - Algoritmo di ricerca sequenziale in un array - Algoritmo di fusione di array ordinati - Algoritmo per la determinazione dell'uguaglianza di due array - Algoritmi di base su array 2D - Generalità sul concetto di tipo strutturato array in C - Function in C per problemi di base con array - Function in C per problemi di base con array 2D.</p> <p><i>Array e insiemi</i> – Insiemi e array: algoritmi di unione, intersezione, inclusione, sottrazione e uguaglianza - Function in C per operazioni di base su insiemi - Tipi enumerativi e tipi derivati in C: Proprietà dei tipi enumerativi in C e generazione di tipi derivati.</p> <p><i>Stringhe ed elaborazione di testi</i> – Operazioni elementari su stringhe: operazioni di concatenazione, estrazione - Algoritmi per l'elaborazione di testi: Algoritmi di analisi testi e di individuazione di <i>pattern</i> - Stringhe in C - La libreria <i>string</i> del C - Function in C per l'elaborazione di testi - Sviluppo di function in C per azioni su stringhe ed elaborazione di testi.</p> <p><i>Efficienza degli algoritmi</i> – Definizione di complessità di tempo e di spazio di un algoritmo - Le funzioni Complessità di tempo e Complessità di spazio - Complessità asintotica - Notazione asintotica - Classi di complessità - Ottimalità di algoritmi - Trattabilità e intrattabilità di problemi.</p> <p><i>Ordinamento di array</i> – Algoritmo di ordinamento per inserimento - Algoritmo di</p>			

ordinamento per selezione - Sviluppo di function in C per l'ordinamento ed esempi di utilizzo.

*Formule ricorrenti* – Approccio incrementale e formule ricorrenti - Formula di Fibonacci: Interpretazione modellistica, proprietà e algoritmi di calcolo della successione di Fibonacci - Sviluppo di function in C per le formule ricorrenti ed esempi di utilizzo.

*Approccio divide et impera* – Idea di base del “divide et impera” - Algoritmo di ricerca binaria - Analisi dell'efficienza della ricerca binaria - Algoritmi divide et impera per somma e massimo di un array - Function in C per la ricerca binaria e algoritmi di raddoppiamento.

*Algoritmi ricorsivi* – Tecniche di programmazione ricorsiva - Iterazione vs. ricorsione - Algoritmo ricorsivo per la ricerca binaria - Sviluppo di versioni ricorsive di algoritmi basati sia sull'approccio incrementale sia sull'approccio divide et impera - Sviluppo di function ricorsive in C per vari algoritmi ricorsivi.

*Strutture dati: record* – Generalità sul concetto di tipo strutturato record nei linguaggi di programmazione - Record in C: il tipo *struct*.

*Numeri pseudocasuali e simulazioni stocastiche* – Generalità sui numeri casuali e pseudocasuali - Numeri pseudocasuali in C - Le function C per la generazione di numeri pseudocasuali ed esempi di utilizzo in simulazioni stocastiche.

**MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:** Esame orale con test scritto iniziale + progetto individuale.

**TESTI DI RIFERIMENTO:**

A. KELLEY, I. POHL; “C: didattica e programmazione”, Pearson Education Italia, 2004.

A. CIARAMELLA, G. GIUNTA: “Manuale di programmazione in C”, 2009. Scaricabile dalla piattaforma di e-learning del Dipartimento di Scienze e Tecnologie .

**MATERIALE DIDATTICO FORNITO**

Tutte le lezioni sono fruibili come Presentazioni animate in formato Flash con l'audio di commento del Docente (G.G.) in streaming attraverso la piattaforma di e-learning del Dipartimento di Scienze e Tecnologie; le slide (formato .pdf e .pps) di tutte le lezioni sono disponibili sulla stessa piattaforma, insieme con esercizi, progetti e test di autovalutazione.

<b>PROGRAMMAZIONE II E LABORATORIO DI PROGRAMMAZIONE II</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU): 9 (6+3)</b>			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE: INF/01</b>			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO: attività caratterizzante</b>			
<b>DOCENTE: Prof. Mariarosaria RIZZARDI, Prof. Angelo CIARAMELLA</b>			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> I due moduli integrati di Programmazione II / Lab. di Program. II (esame unico), che rappresentano la naturale prosecuzione del percorso didattico iniziato con gli omologhi corsi di primo livello, approfondiscono alcuni aspetti fondamentali legati alle metodologie di sviluppo ed analisi di algoritmi, organizzazione logica dei dati e relativa implementazione nel linguaggio C.			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 40 h	esercitazioni:	laboratorio: 32 h	seminari:
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b>			
<i>TIPICI DATI SCALARI E STRUTTURATI</i>			
Tipo logico. Operatori binari, booleani ed operatori bitwise. Tipi numerici. Richiami sulla rappresentazione posizionale. Il Sistema aritmetico degli interi. Il Sistema Aritmetico Binario Floating-point Standard IEEE 754 e sua parametrizzazione. Tipo carattere e tipo stringa. Tipi di dati strutturati statici (array, record) e dinamici lineari (lista, coda, pila). Liste circolari, bidirezionali, multiple. Strutture dati gerarchiche (alberi, alberi binari e heap) e reticolari (grafi). Implementazione nel linguaggio C delle strutture di dati e dei relativi algoritmi di gestione.			
<i>RICORSIONE</i>			
Funzioni ricorsive ed algoritmi ricorsivi. Classificazione delle funzioni ricorsive e relativa analisi della profondità di ricorsione. Esempi di algoritmi ricorsivi in C.			
<i>PROBLEMI DI BASE</i>			
Pattern Matching (algoritmo di ricerca diretta, algoritmo di Knuth-Morris-Pratt). Algoritmi di ordinamento ed analisi di complessità nelle relative versioni iterative e ricorsive: Selection-sort, Exchange-sort, Bubblesort, Insertion sort, Mergesort, Quicksort, Heapsort.			
<b>PRE-REQUISITI:</b> Programmazione I e Laboratorio.			
<b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> esame orale con progetti.			
<b>TESTI DI RIFERIMENTO:</b>			
Servizio di eLearning: <a href="http://e-scienzeetecnologie.uniparthenope.it">http://e-scienzeetecnologie.uniparthenope.it</a>			
<i>TESTI DI CONSULTAZIONE</i>			
K. N. KING: "Programmazione in C", Apogeo.			
R. SEDGEWICK: "Algoritmi in C++", Addison-Wesley.			
<b>NOTE:</b> il programma d'esame dettagliato, con l'elenco degli elaborati, è riportato nella pagina del corso sulla piattaforma di e-Learning.			

<b>PROGRAMMAZIONE III E LABORATORIO DI PROGRAMMAZIONE III</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU): 6</b>			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE: INF/01</b>			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO: attività caratterizzante</b>			
<b>DOCENTE: Prof. Angelo CIARAMELLA</b>			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 40 h	esercitazioni:	laboratorio: 8 h	seminari:
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b>			
<p>Il corso intende fornire concetti avanzati per la programmazione orientata agli oggetti. In particolare, saranno affrontati due aspetti principali, la programmazione orientata agli oggetti (Object-Oriented Programming, OOP) e l'analisi e progettazione orientata agli oggetti (Object Oriented Analysis (OOA) e Object Oriented Design (OOD)). Nella prima parte saranno introdotti i concetti base della OOP (classe, metodi, costruttori, overloading, vettori, array, flussi), i principi di information hiding e incapsulamento, ereditarietà, polimorfismo (dynamic binding), strategie di astrazione (classi astratte e interfacce), gestione delle eccezioni, accenni di applet e interfacce utente grafiche, gestione di eventi, Java Database Connectivity. Le esercitazioni pratiche saranno effettuate in linguaggio Java. Relativamente alla seconda parte, saranno approfonditi i concetti base per l'identificazione dei requisiti (concetti, attività, gestione), i concetti di OOA (analisi dei concetti, delle attività, della gestione, approccio Class-Responsibility-Collaborator) e di OOD (System Design, Object Design), i principi di progettazione (agile design, single responsibility, dependency inversion, legge di Demeter, open/closed, sostituzione di Liskov, interface segregation), i concetti e gli elementi di UML (Unified Modeling Language) e i design pattern architetturali (GoF, creazionali (Creational Design Patterns), strutturali (Structural Design Patterns), comportamentali (Behavioral Design Patterns)). Le esercitazioni pratiche saranno effettuate in linguaggio Java.</p>			
<b>BIBLIOGRAFIA:</b>			
I testi saranno consigliati durante il corso.			

<b>RADAR E RADIOAIUTI ALLA NAVIGAZIONE</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU): 9</b>			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE: ING-INF/03</b>			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO: Attività caratterizzanti</b>			
<b>DOCENTE: Prof. Giampaolo FERRAIOLI</b>			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b>			
Il corso intende fornire agli studenti le nozioni teoriche di base per comprendere il funzionamento dei principali sistemi radar e sistemi di radioaiuto alla navigazione, con particolare enfasi agli aspetti legati di elaborazione e trasmissione dei segnali, deterministici e aleatori. I diversi tipi di radar e di sistemi di radioaiuti alla navigazione sono presentati relazionandoli alle applicazioni.			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 72 h	esercitazioni:	laboratorio:	seminari:
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b>			
Segnali a tempo continuo e a tempo discreto. Segnali a valori continui e valori discreti. Segnali nel dominio del tempo. Segnali reali e segnali complessi. Segnali notevoli: gradino unitario, seno, esponenziale complesso, delta di Dirac, rect, sinc. Serie e Trasformata di Fourier. Segnali nel dominio della frequenza. Caratterizzazione energetica dei segnali. Sistemi lineari tempo invarianti. Filtri. Modulazione. Principali sistemi di modulazione. Approccio assiomatico e frequentistico alla Probabilità. Legge di Probabilità. Probabilità condizionata. Teorema di Bayes. Variabile aleatoria. Descrizione statistica di una variabile aleatoria. Variabili aleatorie notevoli. Cenni sui processi. Rumore termico. Il Radar, Principio di Funzionamento. Il Sistema Radar. Applicazioni Radar. Equazione Radar. Segnale Minimo Rilevabile. Rapporto Segnale - Rumore. Probabilità di Falso Allarme. Probabilità di Detection. Determinazione dell'SNR minimo, Integrazione di impulsi, Sezione Radar, Potenza di Trasmissione. Ambiguità in Range. Risoluzione in Range. Antenne. Perdite di Sistema, Effetti della Propagazione. Radar CW. Effetto Doppler. Radar FM-CW. MTI. Velocità cieche. Radar di Immagine. Radar Secondario. Radar Meteo. Satelliti Artificiali, Sistemi di posizionamento Satellitari. GPS, Segnale GPS. GLONASS. GPS Differenziale. Navigazione con Global Positioning. GALILEO.			
<b>PRE-REQUISITI:</b> E' necessaria la conoscenza degli argomenti svolti nei corsi di: ANALISI MATEMATICA I e II, FISICA.			
<b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> Esame scritto e orale.			
<b>TESTI DI RIFERIMENTO:</b>			
M. I. SKOLNIK: "Introduction to Radar Systems", McGraw Hill.			
S. GREWAL, L.R. WEILL: "Global Positioning Systems, Inertial Navigation and Integration", Wiley & Sons.			
C. PRATI: "Segnali e Sistemi per le Telecomunicazioni", McGraw Hill.			
G. GELLI: "Probabilità e informazione", disponibile on-line.			

<b>REALTÀ VIRTUALE</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU):</b> 6			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE:</b> INF/01			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO:</b> a scelta.			
<b>DOCENTE:</b> Prof. Francesco CAMASTRA			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> Il corso fornisce un'introduzione alla realtà virtuale. Scopo del corso è sviluppare nell'allievo la capacità di implementare programmi che realizzano mondi virtuali.			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 48 h	esercitazioni:	laboratorio:	seminari:
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b> Cenni Storici- simulatori di Volo, Cinerama, Sketchpad, Simulatori di astronavi. Reality-Virtuality Continuum, Mixed Reality, Augmented Reality, Augmented Virtuality, Virtual Environments. Triangolo della Realtà Virtuale (Immersione, Real Time, Interattività). Nozione di Immersione. Sistemi NonImmersivi, SemiImmersivi, Totalmente Immersivi. Tipi di Immersione. Nozione di Presence; Criteri per realizzare la Presence; negazione del senso di Presence. Sensori per la Realtà Virtuale: Trackers (Ultrasonici, Magnetici, Ottici). Data Glove, Tipi di Data Glove (Fibra Ottica, Bragg Grating, Effetto Hall), Data Suits, Head Mounted Displays (HMD). Human Field of View. Orthostereoscopy, Eye Tracking (Cenni). Interfacce Aptiche, Dispositivi Force-Feedback. Riconoscimento dei Gesti (Cenni). Applicazioni di Realtà Virtuale: Psicologia, Medicina, Industria dei Trasporti, Urbanistica Attività di Laboratorio: Le attività di laboratorio vengono effettuate avvalendosi del linguaggio X3D. Le esercitazioni prevedono l'implementazione di mondi X3D.			
<b>PRE-REQUISITI:</b> Conoscenza di un linguaggio object-oriented.			
<b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> esame orale.			
<b>TESTI DI RIFERIMENTO:</b> GRIGORE C. BURDEA, PHILIPPE COIFFRET: "Virtual Reality Technology", 2nd Edition, July 2003, Wiley-IEEE Press, ISBN: 978-0-471-36089-6. DON BRUTZMAN, LEONARD DALY: "X3D: Extensible 3D Graphics for Web Authors", Morgan Kaufman, 2007, ISBN: 978-0120885008.			

RETI DI CALCOLATORI E LABORATORIO DI RETI DI CALCOLATORI			
NUMERO DI CREDITI (CFU): 9 (6+3)			
SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE: INF/01			
TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO: attività caratterizzanti			
DOCENTE: Proff. Umberto SCAFURI, Alessio FERONE			
FINALITÀ DEL CORSO: Obiettivo del corso è fornire le conoscenze di base necessarie per una corretta progettazione, installazione, configurazione, gestione ed uso delle "Reti di Calcolatori". A tal fine, dopo brevi cenni ai principi fondamentali delle telecomunicazioni, ed un'ampia presentazione dei modelli architetturali delle reti di calcolatori, il corso prevede una dettagliata trattazione, condotta secondo il ben noto modello ISO/OSI, dei protocolli e servizi delle attuali reti TCP/IP. Per una migliore comprensione delle problematiche trattate, il corso prevede anche una adeguata attività di laboratorio tesa da un lato ad esemplificare, tramite importanti casi di studio, le soluzioni tecnologiche per esse adottate; dall'altro a fornire le conoscenze di base riguardo le tecniche, nonché gli strumenti, attualmente impiegati per lo sviluppo di applicazioni di rete.			
ARTICOLAZIONE DIDATTICA:			
lezioni: 54 h	esercitazioni: 10 h	laboratorio: 6 h	seminari: 2 h
PROGRAMMA DEL CORSO:			
<p><i>Reti:</i> Concetti generali. Topologie (ring, bus, star e tree) e connettività. Reti LAN, MAN e WAN.</p> <p><i>Protocolli di accesso al mezzo:</i> Protocolli MAC e LLC. Protocolli ad accesso casuale Aloha e Aloha a slot. Protocolli a rilevamento di portante. Protocolli a prenotazione: Aloha a prenotazione, token ring, token bus. Gerarchie di protocolli e servizi. Il modello ISO-OSI. I protocolli TCP/IP.</p> <p><i>Il livello fisico:</i> Trasmissione dei dati. Concetto di banda e limite di Shannon. Mezzi di trasmissione: doppino, cavo coassiale, fibra ottica, radio. Il sistema telefonico. Tecniche di modulazione. Commutazione di circuito e di pacchetto. Reti Wi-Fi: caratteristiche fisiche ed architettura a livelli. Celle, Access points e terminali wireless. Protocollo CSMA/CA e Frames.</p> <p><i>Il livello data link:</i> Funzioni del livello data link. Tecniche per il framing. Codifiche a rilevazione e correzione di errore: codifica con parità, codice di Hamming, codifica a blocco, codici CRC. Il polinomio generatore. Formato del frame data link. Protocolli data link: ack, stop-and-wait, ritrasmissione con timeout, sliding window, ritrasmissione selettiva, ack negativo. Point-to-Point Protocol.</p> <p><i>Il livello MAC:</i> Reti broadcast. Protocollo Aloha. CSMA/CD. Codifica Manchester. IEEE 802. Ethernet: cablaggio (10Base5, 10Base2, 10BaseT), i doppini e connettori RJ45. Fast ethernet. Formato dei frame IEEE 802.3. Indirizzamento ethernet. Exponential backoff. Cenni sulle prestazioni. Bridge e switch: caratteristiche, modo di collegamento, topologie di reti LAN IEEE 802.3. IEEE 802.5 Token ring: modalità di funzionamento.</p> <p><i>Il livello di rete:</i> Internetworking. Circuiti virtuali e datagrammi. Protocollo Internet (IP). Indirizzamento IP: classi di indirizzi, indirizzi speciali (broadcast, loopback, network). Cenni su IPv6. Address Resolution Protocol (ARP). Cenni su DHCP. Routers e indirizzamento: tabelle di routing, generazione delle tabelle. Routing basato sui vettori di distanza e protocollo RIP. Routing basato sullo stato dei canali e protocollo OSPF. Cenni sul protocollo BGP. Progettazione di LAN e piani di indirizzamento.</p> <p><i>Il livello di trasporto:</i> Caratteristiche del servizio di trasporto. Protocolli TCP e UDP. Il TCP/IP: concetto di porta. L'Header TCP. Protocolli di apertura e chiusura di una connessione TCP, protocollo di trasmissione. Il protocollo UDP: header UDP. Socket TCP ed UDP: caratteristiche base ed esempi d'uso in C e Java.</p> <p><i>Il livello applicazioni:</i> I principali programmi applicativi. Domain Name System (DNS): spazio dei nomi; zone e name servers. Posta elettronica e Web.</p> <p><i>Socket di Berkeley:</i> Il modello di programmazione client/server, l'interfaccia di</p>			



programmazione socket, socket TCP, server concorrenti, socket UDP, IO/Multiplexing, conversione di nomi ed Indirizzi.

*Configurazione della rete in Windows e Linux:* Programmi per la gestione della rete in Unix/Linux: ifconfig, arp, route, netstat, ping, traceroute, tcpdump, nslookup. I file di configurazione della rete in Unix/Linux: inetd.conf, services, hosts, resolv.conf. Il pannello di controllo rete in Windows.

*Sicurezza:* Tipi di attacco. Strategie di difesa. Firewall. Richiami di algoritmi di crittografia e protocolli per la sicurezza.

**PRE-REQUISITI:** nessuno.

**MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:** esame orale.

**TESTI DI RIFERIMENTO E MATERIALE DIDATTICO:**

ANDREW S. TANENBAUM, "Reti di Computer", Utet Libreria (consigliato).

W. RICHARD STEVENS, BILL FENNER, ANDREW M. RUDOFF, "UNIX® Network Programming, Volume 1, 3rd ed.: The Sockets Networking API", Addison Wesley Professional, 2003.

RICHARD W. STEVENS, "TCP/IP illustrated, Vol. 1: The protocols", Addison-Wesley (da consultare).

KUROSE, ROSS, "Internet e Reti di Calcolatori", McGraw Hill, 2001 (da consultare).

BEHROUZ FOROUZAN, "Reti di Calcolatori e Internet", McGraw-Hill (da consultare).

Il materiale didattico (dispense, esercizi, programma d'esame, etc. in formato pdf ed eventuali presentazioni multimediali in formato flash) è disponibile attraverso il *Servizio di eLearning del Dipartimento di Scienze e Tecnologie* all'indirizzo:

<http://e-scienzeetecnologie.uniparthenope.it/>

<b>RICONOSCIMENTO E CLASSIFICAZIONE DI FORME</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU): 9</b>			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE: INF/01</b>			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO: attività caratterizzante.</b>			
<b>DOCENTE: Prof. Alfredo PETROSINO</b>			
<p><b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> Il corso ha lo scopo di fornire all'allievo la conoscenza dei principali metodi del "pattern recognition" e dei suoi settori di applicazione. Verranno illustrati i principali metodi ed algoritmi dell'approccio statistico e le Reti Neurali, e le metodiche di base per la progettazione e valutazione delle prestazioni di un sistema di "pattern recognition".</p> <p>L'attività di laboratorio prevede l'implementazione e sperimentazione di algoritmi di riconoscimento di forme di media complessità su dati provenienti da diversi campi applicativi (biometria, sicurezza su rete, ambiente, etc.).</p>			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 48 h	esercitazioni:	laboratorio: 24 h	seminari:
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b>			
<p><i>Introduzione:</i> Esempi di problemi di classificazione. Estrazione di feature e classificatore. Feature numeriche (discrete o continue), simboliche e qualitative. Esempi di estrazione di feature. Funzione discriminante. Approcci intuitivi: linea di separazione, superficie di separazione, caratterizzazione statistica della distribuzione. Classificazione su dati statici e dinamici. Richiamo di elementi di statistica multivariata. La Normale multivariata.</p> <p><i>Apprendimento Supervisionato:</i> Teoria Bayesiana delle decisioni. Teorema di Bayes. Rischio Bayesiano, probabilità di errore, equal error rate. Classificazione: 2-classi vs c-classi. Superfici di separazione. Funzioni discriminanti: il caso notevole della Normale: template matching, classificatori a minima distanza, discriminante lineare.</p> <p><i>Stimatori parametrici:</i> Apprendimento supervisionato. Nozione di stimatore parametrico nel caso supervisionato. Stima a massima verosimiglianza (ML). Stima ML per i parametri della Normale. Validazione e generalizzazione: error rate e equal error rate; training, validation e test set; leave-1-out; many-fold crossvalidation; Bootstrap.</p> <p><i>Stimatori nonparametrici:</i> Elementi su density estimation. Metodo della Parzen Window e Kn-nearest neighbor. Algoritmi nearest neighbor (NN) e k-NN. Discriminante lineare di Fisher. Discriminanti lineari (superfici di separazione 2-class/c-class; funzioni discriminanti lineari generalizzate; separabilità e non-separabilità; algoritmo di Widrow-Hoff; relazione con i Simple Perceptron); Metodi basati su Kernel: Support Vector Machines (SVM).</p> <p><i>Reti neurali artificiali (ANN);</i> MLP e backpropagation; funzioni a base radiale (RBF); universalità; interpretazioni probabilistiche delle reti neurali; relazioni tra MLP e classificatori Bayesiani; elementi di generalizzazione e regolarizzazione.</p> <p><i>Apprendimento Non Supervisionato:</i> Misture di densità, identificabilità, stima ML unsupervised. Stima ML per misture di componenti Gaussiane. Approccio algoritmico iterativo: algoritmo k-means. Clustering: misure di similarità, ottimizzazione iterativa, clustering partitivo, clustering gerarchico (agglomerativo, divisivo). ANN competitive e loro relazione con k-means; ANN a ML per stima di densità di probabilità.</p> <p><i>Selezione di feature:</i> Analisi delle Componenti Principali (PCA), Analisi delle Componenti Indipendenti (ICA).</p>			
<b>PRE-REQUISITI:</b> È necessaria la conoscenza degli argomenti svolti nei corsi di Programmazione I e II, Matematica Applicata.			
<b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> Elaborato di progetto ed esame orale.			
<b>TESTI DI RIFERIMENTO E MATERIALE DIDATTICO:</b>			
DUDA O., HART P. E., STORK D. G., "Pattern Classification - Second Edition". J. Wiley, 2001.			
BISHOP C., "Neural Networks for Pattern Recognition". Oxford University Press.			

Il materiale didattico (dispense, esercizi, programma d'esame, etc. in formato pdf ed eventuali presentazioni multimediali in formato flash) è disponibile attraverso il *Servizio di eLearning del Dipartimento di Scienze e Tecnologie* all'indirizzo:  
<http://e-scienzeetecnologie.uniparthenope.it/>

<b>SCIENZE E TECNOLOGIE SPAZIALI</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU):</b> 9			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE:</b> FIS/05			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO:</b> attività affini e integrative.			
<b>DOCENTE:</b> Prof. Ezio BUSSOLETTI			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> fornire allo studente una preparazione di base con specifici approfondimenti sui temi più avanzati di Fisica e Tecnologie spaziali. Il corso sarà integrato da un "Corso Libero", del quale il presente è propedeutico, orientato verso le Applicazioni Ambientali delle Tecnologie Spaziali.			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 72 ore	esercitazioni:	laboratorio:	seminari:
<p><b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b>          Elementi di Ottica Geometrica e Fisica; lenti, specchi, interferenza della luce, strumenti.          Elementi di Fisica ed Astrofisica Spaziale: radiazione, le stelle, i pianeti, i corpi minori, la Terra.          Lo spettro elettromagnetico, proprietà e caratteristiche; i sensori, risoluzione spaziale e spettrale, i collettori di radiazione (lenti, specchi) e loro caratteristiche per le diverse applicazioni e alle diverse lunghezze d'onda.          Cosa e come osservare: la Terra dallo spazio, il Cosmo dallo spazio.          I maggiori Enti spaziali nazionali, europei, mondiali: ASI, ESA, NASA, Roskosmos, Jaxa ecc.: le politiche spaziali dei maggiori paesi tecnologicamente avanzati.          Payloads e missioni; una visione "sistemica" di un mezzo spaziale.          L'ambiente di funzionamento del vettore spaziale ed i suoi effetti sulla progettazione.          Dinamica della missione.          Elementi di meccanica celeste (qualora non svolto in altro corso).          Analisi di una missione: orbite di trasferimento, orbite operative, costellazioni satellitari, missioni interplanetarie.          Sistemi di propulsione.          I principali lanciatori oggi operativi.          Elementi di: "strutture spaziali", "controllo di assetto", "sistemi di produzione elettrica", "controllo termico".          Telecomunicazioni, telemetria, gestione e processamento dati, stazioni di terra.          Product assurance e risk assessment.          Mini e microsattelliti.</p>			
<b>PRE-REQUISITI:</b> È necessaria la conoscenza degli argomenti svolti nei corsi di Fisica I e II, Analisi matematica I e II.			
<b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> redazione di tesine ed esame orale.			
<p><b>TESTI DI RIFERIMENTO:</b>          P. FORTESCUE, J. STARK, G. SWINERD: "Spacecraft systems engineering", Wiley.          M. SPAGNULO: "Lo Spazio oltre la Terra", Giunti.          ASI: "Cosmo Sky-Med".          ESA: "Project Zero Gravity".          ESA: "Space Transportation: an ATV perspective".          P. DE BERNARDIS: "Osservare l'Universo", Il Mulino.          G.CAPRARA: "Era Spaziale. Dallo Sputnik al viaggio verso Marte", Mondadori - Electa.</p> <p>Il corso sarà integrato da dispense e pubblicazioni specifiche delle maggiori Agenzie spaziali; le lezioni saranno anche accompagnate da materiale iconografico e mediatico di sostegno, illustrazione ed integrazione degli argomenti trattati. Possibili visite tecniche specifiche.</p>			

<b>SEDIMENTOLOGIA ED ANALISI DEI SISTEMI COSTIERI</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU):</b> 9 (6+3)			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE:</b> GEO/02			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO:</b> a scelta			
<b>DOCENTE:</b> Prof. Sabrina AMODIO, Prof. Pietro AUCELLI			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> introdurre lo studente ai fondamenti della sedimentologia e dell'analisi di facies delle aree marino-costiere per lo studio degli ambienti sedimentari e delle relative morfologie. Acquisire metodi di studio ed interpretazione dei dati geologici per una comprensione della dinamica costiera e della sua evoluzione geologica.			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 62 h	esercitazioni: 10 h	laboratorio:	seminari:
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b>			
<i>PARTE I</i>			
<i>SEDIMENTI E ROCCE SEDIMENTARIE.</i> Ciclo delle rocce. Tessitura e struttura delle rocce. Diagenesi dei sedimenti. Classificazione delle rocce sedimentarie.			
<i>PROCESSI E MECCANISMI DI SEDIMENTAZIONE.</i> Erosione, trasporto dei sedimenti, meccanismi di deposizione. Processi trattivi e massivi. Correnti di torbida, sequenza di Bouma. Principali strutture sedimentarie.			
<i>STRATIGRAFIA.</i> Principi di stratigrafia. Metodi di analisi stratigrafica. Successioni stratigrafiche e loro correlazione, eventi stratigrafici, discontinuità stratigrafiche, trasgressioni e regressioni, cicli sedimentari. Subsidenza, tettonica ed eustatismo.			
<i>AMBIENTI SEDIMENTARI.</i> Principi e tecniche dell'analisi di facies, dinamica sedimentaria. Principali sistemi ed ambienti deposizionali costieri e marini.			
<i>PARTE II</i>			
<i>CLASSIFICAZIONE DELLE COSTE.</i> Processi idrodinamici: moto ondoso, maree, correnti e tempeste. Profilo morfologico ed idrodinamico di spiaggia. Bilancio sedimentario costiero.			
<i>PROCESSI DI MODELLAMENTO ED EVOLUZIONE DELLE COSTE ALTE E BASSE.</i> Indicatori geomorfologici delle variazioni del livello marino. Terrazzi marini e scogliere coralline. L'impatto antropico sulla dinamica costiera. Erosione costiera: possibili cause e tipi di intervento di protezione.			
<b>PRE-REQUISITI:</b> conoscenze di base di geologia.			
<b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> esame orale.			
<b>TESTI CONSIGLIATI:</b>			
B. D'ARGENIO, F. INNOCENTI, F.P. SASSI: "Introduzione allo studio delle rocce", Ed. UTET, Torino			
M.E. TUCKER: "Rocce sedimentarie", Ed. Italiana a cura di P. Di Stefano, Dario Flaccovio editore.			
A. BOSELLINI, E. MUTTI, F. RICCI LUCCHI: "Rocce e successioni sedimentarie", Ed. UTET, Torino.			
E. PRANZINI: "La forma delle coste", Ed. Zanichelli.			
Materiale didattico in formato pdf fornito dal docente.			

<b>SICUREZZA DEI SISTEMI INFORMATICI</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU):</b> 6			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE:</b> INF/01			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO:</b> a scelta			
<b>DOCENTE:</b> Prof. Giovanni SCHMID			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> Il corso si prefigge di fornire una panoramica ed una serie di approfondimenti sui metodi e le tecniche per la protezione dei sistemi software.			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 48 h	esercitazioni:	laboratorio:	seminari:
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b>			
Parte introduttiva preposta all'introduzione dei concetti, metodiche e problemi principali del contesto di Internet e dei suoi più attuali scenari d'uso.			
Laboratorio in tema di sicurezza di sistema operativo, sicurezza di rete o sicurezza web.			
Elementi di crittografia: Elementi di teoria della calcolabilità, Complessità computazionale, Significato algoritmico di casualità e generatori pseudocasuali , Funzioni pseudo casuali e cifrari, Identificazione, autenticazione e firma digitale.			
<b>PRE-REQUISITI:</b> Nessuna propedeuticità. E' consigliabile comunque seguire o aver seguito i corsi di Algoritmi/Strutture Dati e Sistemi Operativi (laboratorio).			
<b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> Prova scritta e Esame orale con la discussione di un elaborato (Tesina o Progetto operativo).			
<b>TESTI DI RIFERIMENTO:</b>			
Libri di testo ufficiali del corso.			
Appunti a cura del docente e articoli tratti dalla letteratura scientifica internazionale.			
<b>NOTE:</b> Alcune fonti potrebbero essere in lingua inglese.			

<b>SICUREZZA DEI SISTEMI INFORMATICI E LABORATORIO DI SICUREZZA DEI SISTEMI INFORMATICI</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU):</b> 9			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE:</b> INF/01			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO:</b> a scelta			
<b>DOCENTE:</b> Prof. Giovanni SCHMID			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> Il corso si prefigge di fornire una panoramica ed una serie di approfondimenti sui metodi e le tecniche per la protezione dei sistemi software.			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b> Il corso si articola in 3 sezioni secondo lo schema seguente: Introduzione alla sicurezza in Internet (ca. 24 h) - Laboratorio tematico (ca. 24 h) - Crittografia (ca. 24 h)			
lezioni: 40 h	esercitazioni: 8 h	laboratorio: 24 h	seminari:
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b> Parte introduttiva preposta all'introduzione dei concetti, metodiche e problemi principali del contesto di Internet e dei suoi più attuali scenari d'uso. Laboratorio in tema di sicurezza di sistema operativo, sicurezza di rete o sicurezza web. Elementi di crittografia: Elementi di teoria della calcolabilità, Complessità computazionale, Significato algoritmico di casualità e generatori pseudocasuali , Funzioni pseudo casuali e cifrari, Identificazione, autenticazione e firma digitale.			
<b>PRE-REQUISITI:</b> Nessuna propedeuticità. E' consigliabile comunque seguire o aver seguito i corsi di Algoritmi/Strutture Dati e Sistemi Operativi (laboratorio).			
<b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> Prova scritta e Esame orale con la discussione di un elaborato (Tesina o Progetto operativo).			
<b>TESTI DI RIFERIMENTO:</b> Libri di testo ufficiali del corso. Appunti a cura del docente e articoli tratti dalla letteratura scientifica internazionale.			
<b>NOTE:</b> Alcune fonti potrebbero essere in lingua inglese.			

<b>SICUREZZA DELLA NAVE E DELLA NAVIGAZIONE</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU):</b> 6			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE:</b> ING-IND/02			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO:</b> a scelta			
<b>DOCENTE:</b> Prof. Vincenzo PISCOPO			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> Conoscenza del funzionamento dei principali impianti di bordo, con riferimento ai servizi sentina, incendio e zavorra. Conoscenza delle principali modalità per il contenimento degli incendi a bordo. Conoscenza dei requisiti di sicurezza della nave in navigazione, con particolare riferimento alla stabilità in allagamento. Capacità di interpretare schemi e piani utili per la gestione della nave.			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 48 h	esercitazioni: -	laboratorio: -	seminari: -
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b> I servizi di sentina, idrico - antincendio e zavorra: generalità e schemi di principio. Classificazione e sviluppo degli incendi. Impianti di rivelazione e segnalazione incendi. Agenti estinguenti e loro caratteristiche. Impianto di spegnimento incendio di tipo fisso e mobile. Protezione antincendio secondo la SOLAS 2009. Mezzi di estinzione incendi sulle navi passeggeri e da carico. Compartimentazione tagliafuoco e sfuggite. Impianti di inertizzazione delle cisterne. Generatori autonomi di gas inerte e principali impieghi a bordo delle navi. Lavaggio delle cisterne con greggio di petrolio. Diagrammi di infiammabilità. Metodi di lavaggio delle cisterne. Analizzatori di gas inerte. Compartimentazione stagna a bordo delle navi. Porte stagne e impianti oleodinamici di manovra. Schemi elementari di funzionamento delle porte stagne. Manovra da remoto, dal posto e in emergenza. Sicurezza della nave in navigazione. COLREG 1972. Marpol 73/78. ISM Code. Regolamento di sicurezza per le navi battenti bandiera italiana. Stabilità probabilistica in allagamento. Indici di compartimentazione richiesto e raggiunto. Probabilità di allagamento di un compartimento o di un gruppo di compartimenti. Probabilità di sopravvivenza in seguito all'allagamento. Analisi di schemi di navi esistenti. Impianti di sentina, incendio e zavorra. Compartimentazione tagliafuoco. Safety Plan.			
<b>PRE-REQUISITI:</b> Nessuno.			
<b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> Esame orale.			
<b>TESTI DI RIFERIMENTO:</b> C. CIAMPA: "I servizi ausiliari di bordo - Parte II: La prevenzione incendi nelle applicazioni navali" - Liguori Editore. INTERNATIONAL CONVENTION FOR THE SAFETY OF LIFE AT SEA - SOLAS 2009. Dispense e appunti a cura del docente.			



<b>SISTEMI INFORMATIVI GEOGRAFICI E LAB. GIS</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU): 9</b>			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE: ICAR/06</b>			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO: attività affini e integrative</b>			
<b>DOCENTE: Prof. Claudio PARENTE</b>			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> Attraverso il Corso si intende far acquisire agli allievi la conoscenza dei principi, dei metodi e degli strumenti alla base dei GIS (Geographic Information System), con particolare attenzione alle applicazioni territoriali e ambientali. L'impiego di software dedicato è mirato allo sviluppo delle capacità operative da parte degli allievi per lo svolgimento di alcune operazioni di base.			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 48 h	esercitazioni:	laboratorio: 24 h	seminari:
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b>			
<i>FONDAMENTI DI CARTOGRAFIA</i> – La rappresentazione della terra sul piano: modellazione tridimensionale (sfera, ellissoide, geoidi) e classificazione delle carte; rapporto di scala e simbologie; coordinate geografiche, cartesiane e piane; principali sistemi di riferimento nella Cartografia Ufficiale Italiana: la produzione dell'IGM (Istituto Geografico Militare).			
<i>I FORMATI DELLA CARTOGRAFIA NUMERICA</i> – Formato raster: struttura e tipologia dei file, risoluzione geometrica e radiometrica; formato vector: primitive geometriche, attributi e relazioni topologiche; la stratificazione dell'informazione (layers).			
<i>NUMERIZZAZIONE DELLA CARTOGRAFIA</i> – Acquisizione del formato raster: tipologie di scanner e risoluzione; acquisizione del formato vector: impiego del digimetro e vettorializzazione di immagini digitali; trasformazioni raster-vector e vector-raster.			
<i>Georeferenziazione di file raster e vector</i> – La georeferenziazione di immagini raster e di grafici vettoriali attraverso le trasformazioni conformi e affini.			
<i>TRASFORMAZIONI DI DATUM E DI COORDINATE IN AUTOMATICO</i> – Il passaggio da coordinate geografiche a piane (e viceversa); cambiamento di datum tra WGS84, ED50 e Roma40.			
<i>I GIS: CARATTERISTICHE COSTITUTIVE ED ORGANIZZAZIONE DEI DATI</i> – Le componenti hardware e software di un GIS; organizzazione dei dati cartografici; database e sistemi di gestione (modello relazionale e ad oggetti).			
<i>LE FUNZIONI GIS</i> – Interrogazione delle banche dati dei GIS tramite linguaggio SQL; composizione dei layer; organizzazione dei layout; costruzione di carte tematiche; realizzazione di aree di rispetto (buffer).			
<i>MODELLI DIGITALI DEL TERRENO E LORO COSTRUZIONE TRAMITE GIS</i> – Caratteristiche e metodi di costruzione dei modelli digitali del terreno (DTM, Digital Terrain Model); TIN (Triangulated Irregular Network); DEM (Digital Elevation Model); continuità del modello e uso di breaklines; metodi di interpolazione dei dati a partire da curve di livello e punti quotati.			
<i>APPLICAZIONI CON SOFTWARE DEDICATO</i> – Confronto tra la lettura di cartografia cartacea e l'utilizzo di cartografia digitale; impiego di software GIS; vettorializzazione; associazione di banche dati a cartografia vector; interrogazione e selezione dal database; costruzione di DTM; progettazione e realizzazione di GIS per applicazioni territoriali e ambientali.			
<b>PRE-REQUISITI:</b> È preferibile la conoscenza dei contenuti dei Corsi di Matematica			
<b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> Esame scritto e orale			
<b>TESTI DI RIFERIMENTO:</b>			
CAMBURSANO C.: "Cartografia numerica", Società Editrice Esculapio, Bologna.			
BIALLO G.: "Introduzione ai Sistemi Informativi Geografici", Edizioni MondoGIS, Roma.			
Dispense ed appunti a cura del docente; presentazioni digitali delle lezioni disponibili anche in rete (sito e-learning del DiST).			

<b>SISTEMI INFORMATIVI TERRITORIALI E LABORATORIO DI SISTEMI INFORMATIVI TERRITORIALI</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU):</b> 6			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE:</b> GEO-04			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO:</b> attività affini e integrative			
<b>DOCENTE:</b> Prof. Pietro AUCELLI			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> il corso punta a far acquisire le conoscenze di base sui Sistemi Informativi Territoriali, le principali funzioni e il loro impiego in specifiche applicazioni attraverso un percorso teorico-pratico.			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 40 h	esercitazioni:	laboratorio: 8 h	seminari:
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b>			
<p>Richiami sui principali tipi di rappresentazione cartografica e sistemi di riferimento; la cartografia ufficiale italiana; la cartografia IGMI e la Cartografia Tecnica Regionale. La lettura delle carte Topografiche.</p> <p>La cartografia numerica e i Sistemi Informativi Territoriali. I sistemi di input, di output e di archiviazione dei dati. I sistemi di coordinate principalmente utilizzati in Italia e la georeferenziazione dei dati cartografici. Criteri di conversione delle coordinate.</p> <p>I dati raster, i dati vettoriali. Struttura dei dati raster, risoluzione geometrica e radiometrica. Struttura dei dati vector, le primitive geometriche, attributi e relazioni topologiche. Trasformazioni raster-vector, vector-raster.</p> <p>La strutturazione a più livelli dei dati territoriali. Gli attributi territoriali e organizzazione attraverso il modello relazionale. Interrogazione dei dati GIS mediante linguaggio SQL. La riclassificazione.</p> <p>Principali metodi di interpolazione dei dati. I modelli digitali del terreno vettoriali e formato grid. TIN e DEM; metodi di interpolazione per la realizzazione di modelli digitali del terreno (DTM) a partire da nuvole di punti e/o curve di livello. Ambiti applicativi dei DTM e loro utilizzo per la realizzazione di mappe derivate (pendenze, esposizione, etc.).</p> <p>Criteri di analisi integrata tra dati raster e vettoriali. La analisi spaziale: il filtro neighborhood, la cell statistic, l'analisi di prossimità (buffer e distance matrix, etc.), query spaziale. L'overlay tematico. La map algebra, l'overlay topologico e l'integrazione tra dati spaziali e dati attributo.</p> <p>Applicazioni pratiche e realizzazione di un progetto con redazione di un elaborato finale da discutere all'esame.</p>			
<b>PRE-REQUISITI:</b> nessuno			
<b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> Esame Orale			
<b>TESTI DI RIFERIMENTO:</b>			
MARIO BOFFI – Scienza dell'informazione geografica (introduzione ai GIS) – Zanichelli.			
KANG-TSUNG CHANG – Introduction to Geographic Information Systems – Mc Graw Hill.			
Materiale didattico fornito dal docente.			
<b>NOTE:</b> è richiesta una assidua frequentazione del corso che ha una durata di 48 ore.			

<b>SISTEMI MULTIMEDIALI E LABORATORIO DI SISTEMI MULTIMEDIALI</b>			
NUMERO DI CREDITI (CFU): 9 (6+3)			
SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE: INF/01			
TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO: attività caratterizzanti.			
DOCENTE: Proff. Angelo CIARAMELLA, Francesco CAMASTRA			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b>			
<p>Il corso intende fornire i fondamenti teorici e pratici di base per i Sistemi Multimediali. Vengono approfonditi i concetti relativi ai Sistemi Operativi Multimediali e in particolare i metodi di rappresentazione dei file multimediali (codifica e compressione), la schedulazione dei processi multimediali, il file system multimediale, meccanismi di cache, schedulazione del disco. Inoltre il corso intende fornire i fondamenti teorici e pratici per la progettazione di Reti Multimediali e le loro applicazioni per la trasmissione e ricezione di contenuti audio e video su Internet. In particolare, vengono approfondite le applicazioni multimediali di rete, streaming memorizzati, protocollo RTSP, voice over IP, streaming audio e video memorizzato, protocolli RTP, SIP e H.323, reti per la distribuzione di contenuti multimediali, QOS, scheduling e sorveglianza, servizi Intserv e Diffserv, ResSerVation Protocol. Vengono, inoltre, approfonditi e progettati in laboratorio alcuni aspetti riguardanti l'informatica musicale e l'information retrieval, l'analisi ed elaborazione dei segnali audio e lo streaming, grafica 3D, machine learning e soft computing per la multimedialità e la realtà virtuale.</p>			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 48 h	esercitazioni:	laboratorio: 24 h	seminari:
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b>			
<i>SISTEMI OPERATIVI MULTIMEDIALI</i>			
Sistemi Operativi Multimediali: BeOS, Hiku, Mandriva.			
File multimediali (Codifica audio, Codifica video).			
Compressione video (Lo standard JPEG, Lo standard MPEG e MPEG 1 Layer 3 (mp3)).			
Schedulazione dei processi multimediali (Schedulazione di processi omogenei, Schedulazione generale in tempo reale, Schedulazione a frequenza monotona, Schedulazione con priorità alla scadenza più vicina).			
Paradigmi per file system multimediali (Funzioni di controllo VCR, Video quasi su richiesta, Video quasi su richiesta con funzioni VCR).			
Posizionamento dei file (Posizionamento di un file su un unico disco, Due strategie alternative per l'organizzazione dei file, Posizionare i file per i video quasi su richiesta, Posizionare più file su un unico disco, Posizionamento dei file su dischi diversi).			
Meccanismi di cache (Meccanismi di cache per i blocchi, Meccanismi di cache dei file).			
Schedulazione del disco per i multimedia (Schedulazione statica del disco, Schedulazione dinamica del disco).			
<i>RETI MULTIMEDIALI</i>			
Scenari dell'internet e connessione di reti di calcolatori.			
Rappresentazione dell'informazione multimediale.			
Reti multimediali (Reti telefoniche, Rete dati, Reti broadcast televisive, Reti integrate per servizi digitali, Reti multi-servizio).			
Applicazioni multimediali di rete (Ostacoli alla multimedialità in internet ( <i>jitter dei pacchetti</i> ), Evoluzione di internet).			
Streaming memorizzati (Accesso ad audio e video tramite server web, Protocollo di streaming in tempo reale (RTSP)).			
Voice over IP ( Limiti del servizio best-effort, Rimozione del jitter audio, Recupero dei pacchetti perduti).			
Streaming audio e video memorizzato (Protocollo per applicazioni interattive in tempo reale, Real Time Protocol (RTP), Protocollo di controllo di RTP (RTCP), Session Initiation Protocol (SIP), H.323).			

<p>Reti per la distribuzione di contenuti multimediali.  Casi di studio per la qualità di servizio (QOS).  Scheduling e sorveglianza.  Servizi integrati e servizi differenziati (Intserv, Diffserv).  ResSerVation Protocol (Fondamenti e casi semplici).  <b>TECNICHE AVANZATE PER LA MULTIMEDIALITÀ</b>  Cenni su Data Base Multimediali e Information Retrieval.  Grafica 3D: X3D e VRML standards.  Intelligenza artificiale e multimedialità: cenni di logica fuzzy e modelli neuro-fuzzy.  Elaborazione dei Segnali Audio: acustica, rappresentazione digitale del suono, percezione uditiva, trasformazione e analisi del suono, equalizzazione e filtraggio, compressione audio, sintesi del suono, musica e midi, effetti sonori, compressive sensing e multimedialità.  Aspetti dell'Informatica Musicale: selezione di caratteristiche da un brano musicale (intensità, ritmo, scala, armonia), classificazione, agglomerazione e selezioni di brani musicali mediante caratteristiche percettive.  Estrazione delle caratteristiche: MFCC, LPC, Hidden Markov Model (HMM), Entropia e Mutua Informazione, Principal Component Analysis e Independent Component Analysis.</p>
<p><b>PRE-REQUISITI:</b> Nessuno.</p>
<p><b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> Progetto teorico o pratico e prova orale.</p>
<p><b>TESTI DI RIFERIMENTO E MATERIALE DIDATTICO:</b>  A. SILBERSCHATZ, P. GALVIN, G. GAGNE, "Sistemi Operativi - Concetti ed esempi" - 8a Edizione, Pearson Education Italia, 2009.  TANENBAUM ANDREW S., "I moderni Sistemi Operativi", 3a Edizione, Pearson, 2009.  FRED HALSALL, "Multimedia Communications, Applications, Networks, Protocols and Standards", Addison-Wesley, 2001.  J. F. KUROSE, K. W. ROSS, "Reti di calcolatori e internet - un approccio top-down" - 6° Edizione, Pearson, 2013.  ANGELO CIARAMELLA, "Elaborazione dei Segnali Audio", 2010, libro e libreria C++ , scaricabile dal sito del docente.  D. BRUTZMAN, L . DALY, MORGAN KAUFFMAN: "X3D: Extensible 3D Graphics for Web Authors", 2007.  Il materiale didattico (dispense, esercizi, programma d'esame, etc. in formato pdf ed eventuali presentazioni multimediali in formato flash) è disponibile attraverso il <i>Servizio di eLearning del Dipartimento di Scienze e Tecnologie</i> all'indirizzo:  <a href="http://e-scienzeetecnologie.uniparthenope.it/">http://e-scienzeetecnologie.uniparthenope.it/</a></p>

<b>SISTEMI OPERATIVI DISTRIBUITI E LABORATORIO DI SISTEMI OPERATIVI DISTRIBUITI</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU):</b> 6			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE:</b> INF/01			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO:</b> attività caratterizzanti			
<b>DOCENTE:</b> Prof. Alessio FERONE			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> Il corso affronta le principali problematiche e scelte di progetto di un sistema distribuito, i principi architetturali con particolare enfasi su reti di interconnessione, interprocess communication, meccanismi di invocazione remota e chiamata di procedura remota. Vengono inoltre introdotte metodologie, algoritmi di base per risolvere problemi quali sincronizzazione, coordinamento, condivisione dei dati, allocazione di risorse, consistenza, tolleranza ai guasti. Vengono infine trattati problemi di progetto relativi alla replicazione ed al controllo della concorrenza in sistemi transazionali anche distribuiti. I vari argomenti trattati durante il corso verranno esemplificati tramite importanti casi di studio.			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 32 h	esercitazioni:	laboratorio: 16 h	seminari:
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b>			
<i>Introduzione ai sistemi distribuiti:</i> Modelli architetturali distribuiti e loro programmazione. Principi, caratteristiche chiave, vantaggi e svantaggi. Scelte di progetto e problematiche connesse. Classificazione: topologie, tipi di rete di interconnessione. Mezzi trasmissivi. Protocollo e servizi. Prestazioni.			
<i>Comunicazione:</i> Paradigmi client-server e IPC. Group communication. Multicast.			
<i>Meccanismi di invocazione e chiamata remota:</i> Remote Method Invocation (RMI). Remote Procedure Call (RPC). Tipi e semantiche. Esempi.			
<i>Sistemi operativi distribuiti:</i> Processi: allocazione, migrazione e bilanciamento del carico. Stallo.			
<i>File system distribuito:</i> Modello di file service e problematiche di progetto. Casi di studio: NFS, AFS e CODA.			
<i>Sincronizzazione e coordinamento in sistemi distribuiti:</i> Algoritmi di sincronizzazione e coordinamento. Sincronizzazione dei clock, mutua esclusione, elezioni di un leader. Calcolo di stato globale. Ordinamento casuale. Allocazione dei processi nei sistemi distribuiti.			
<i>Replicazione, consistenza e transazioni:</i> Consistenza, modelli di consistenza. Modelli architetturali di replicazione. Transazioni e controllo della concorrenza in sistemi distribuiti.			
<b>PRE-REQUISITI:</b> È necessaria la conoscenza degli argomenti svolti nei corsi di Sistemi Operativi e Laboratorio, Algoritmi e Strutture Dati e Laboratorio.			
<b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> Esame pratico ed orale.			
<b>TESTI DI RIFERIMENTO:</b>			
D. DHAMDHERE, "Operating Systems: A Concept-Based Approach", McGraw-Hill Companies, 2008.			
A. S. TANENBAUM, M. VAN STEEN, "Distributed Systems: Principles and Paradigms", Prentice Hall, 2002.			
A. S. TANENBAUM, "Distributed Systems, Principles and Paradigms", Prentice Hall, 2002.			
<b>MATERIALE DIDATTICO FORNITO:</b> Appunti a cura del docente del corso.			

<b>SISTEMI OPERATIVI E LABORATORIO DI SISTEMI OPERATIVI</b>			
NUMERO DI CREDITI (CFU): 12 (6+6)			
SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE: INF/01			
TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO: attività caratterizzanti			
DOCENTE: Proff. Alfredo PETROSINO, Antonino STAIANO			
<p><b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> I due moduli integrati (Sistemi Operativi/Laboratorio di Sistemi Operativi, 6+6 CFU, esame unico) intendono illustrare la struttura e le funzioni di un moderno sistema operativo multiprogrammato, e in particolare lo scheduling dei processi, la gestione della memoria, la sincronizzazione dei processi, la gestione del file system e le tecniche di protezione e di sicurezza, con riferimento ai sistemi Unix/Linux e Windows2000.</p> <p>Il corso tratterà, inoltre, le basi di utilizzo e di amministrazione del sistema operativo Unix/Linux, l'ambiente di sviluppo Unix/Linux, i linguaggi di scripting e il linguaggio Perl, con relative attività di laboratorio.</p>			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 48 h	esercitazioni:	laboratorio: 48 h	seminari:
<p><b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b></p> <p><i>INTRODUZIONE:</i> Funzioni e struttura di un sistema operativo. La nozione di system call.</p> <p><i>I SISTEMI A PROCESSI:</i> Struttura, proprietà e stato dei processi. Cooperazione e sincronizzazione. I threads.</p> <p><i>GESTIONE DELL'UNITÀ CENTRALE:</i> Politiche di scheduling. Algoritmi di schedulazione della CPU e loro valutazione.</p> <p><i>LA GESTIONE DELLA MEMORIA:</i> Spazi di indirizzamento logico e fisico. Gestione della memoria a partizioni fisse, variabili e contigue. La memoria virtuale.</p> <p><i>SINCRONIZZAZIONE DEI PROCESSI:</i> Problema della sezione critica: soluzioni software ed hardware. Semafori. Regioni critiche. Monitor. Scambio di messaggi. Problemi di sincronizzazione (produttore - consumatore, cinque filosofi, lettori-scrittori).</p> <p><i>DEADLOCK:</i> Caratterizzazione. Prevenire, evitare e rilevare i deadlock.</p> <p><i>FILE SYSTEM:</i> Architettura di un file system. Organizzazione, operazioni ed accesso ai file. Struttura di directory.</p> <p><i>SISTEMI DI I/O E MEMORIA SECONDARIA:</i> Gestione dei dispositivi di I/O. Scheduling del disco.</p> <p>Protezione e Sicurezza dei sistemi informatici: Password. Algoritmi di cifratura.</p> <p><i>SISTEMI DISTRIBUITI:</i> Gestione dei processi distribuiti. Mutua esclusione. Gestione dei deadlock.</p> <p><i>IL SISTEMA OPERATIVO UNIX:</i> struttura, interfaccia utente, varianti (Solaris, Linux).</p> <p><i>LA SHELL UNIX:</i> ruolo e varianti, procedura di login, organizzazione del file system, manuale online, la shell bash: espansione del pathname, ridirezione del I/O, pipe, job in background, il comando history, editing della linea di comando, completamento di comandi, gli editor vi e (X)Emacs, il comando make.</p> <p><i>COMANDI PRINCIPALI DELLA SHELL:</i> gestione di file, gestione di processi, monitoraggio della memoria, comandi filtro: ricerca, ordinamento, editing.</p> <p><i>SHELL SCRIPT:</i> variabili, passaggio dei parametri, strutture di controllo, login script.</p> <p><i>PROGRAMMAZIONE DI SISTEMA:</i> controllo di processi, file system, comunicazione tra processi, threads e multithreading.</p>			
<p><b>PRE-REQUISITI:</b> È necessaria la conoscenza degli argomenti svolti nei corsi di Architettura degli elaboratori, Laboratorio di Architettura degli elaboratori, Programmazione I, Programmazione II.</p>			
<p><b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> Per la parte di teoria Prova scritta e Esame orale, Per la parte di Laboratorio discussione di un progetto.</p>			
<p><b>TESTI DI RIFERIMENTO E MATERIALE DIDATTICO:</b>  SILBERSCHATZ A., GALVIN P., "Sistemi Operativi" (quinta ed.), Addison Wesley, 1999.</p>			

STALLINGS W., “Operating Systems: Internals and Design Principles” (quarta ed.), Prentice-Hall, 2000.

STEVENS W.R., “Advanced Programming in the UNIX Environment”, Addison Wesley, 1993.

TANEBAUM A.S., “I Moderni Sistemi Operativi”, Prentice-Hall/Jackson, 1999.

Il materiale didattico (dispense, esercizi, programma d'esame, etc. in formato pdf ed eventuali presentazioni multimediali in formato flash) è disponibile attraverso il *Servizio di eLearning del Dipartimento di Scienze e Tecnologie* all'indirizzo:  
<http://e-scienzeetecnologie.uniparthenope.it/>

<b>STRATIGRAFIA APPLICATA AL PALEOCLIMA</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU):</b> 6			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE:</b> GEO/02			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO:</b> a scelta			
<b>DOCENTE:</b> Prof. Gerardo PAPPONE			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> Il corso fornisce allo studente gli strumenti per apprendere le moderne metodologie di analisi stratigrafica integrata finalizzate alla ricostruzione delle geometrie dei corpi sedimentari e alle correlazioni fisiche dei corpi sedimentari in funzione dell'evoluzione tettonica e climatica; questo approccio didattico risulta uno strumento chiave nel campo delle ricostruzioni paleoclimatiche e paleoambientali per la definizione degli scenari di cambiamento climatico e ambientale globali.			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 40 h	esercitazioni: 8 h	laboratorio:	seminari:
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b> Stratigrafia: definizione e scopi. I Sistemi Deposizionali. Suddivisione in ambienti deposizionali ed associazione di facies. Sistemi deposizionali continentali (conoide alluvionale, fluviali e deltizi). Sistemi deposizionali marini (spiaggia, di rampa, di piattaforma, di scarpata e bacinali). Concetto di progradazione, aggradazione e retrogradazione. Le torbiditi e le correnti di torbida. Le Unità Stratigrafiche. Unità Litostratigrafiche (formazione e membro). Unità Biostratigrafiche. Unità Cronostratigrafiche e metodi di datazione assoluta. Unità Magnetostratigrafiche. Classificazione dei contatti stratigrafici. Livello marino relativo. Spazio di accomodamento. Trasgressioni e regressioni. Le superfici di discordanza. Correlazione stratigrafica. Rapporti fra tettonica e sedimentazione. La ciclicità nelle successioni sedimentarie. Gerarchia dei cicli sedimentari. Cause della ciclicità sedimentaria. Ciclostratigrafia astronomica. Il controllo climatico della sedimentazione. Isotopi stabili dell'ossigeno e del carbonio. Cambiamenti climatici a diverse scale temporali. Archivi e proxy per le ricostruzioni paleoclimatiche.			
<b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> Prova orale.			
<b>TESTI DI RIFERIMENTO:</b> WILLIAM F. RUDDMAN: "Earth's climate past and future", Freeman eds.			



<b>TECNICHE DI SIMULAZIONE IN AIR TRAFFIC CONTROL</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU): 6</b>			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE: ING-IND/05</b>			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO: a scelta.</b>			
<b>DOCENTE: Prof. Patrizia CRISCUOLO</b>			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> Introdurre lo studente alle Tecniche di Simulazione, sia Fast Time che Real Time, cioè alle attività di modellizzazione di scenari aeroportuali e di scenari relativi agli spazi aerei, a supporto della pianificazione nel contesto del Controllo del Traffico Aereo.			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 40 h	esercitazioni:	laboratorio: 8 h	seminari:
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cenni sugli Spazi Aerei e sui Servizi del Traffico Aereo. Elementi di Design degli Spazi aerei. Introduzione alla simulazione. La simulazione in ambito ATM. Vantaggi e svantaggi delle tecniche di simulazione. I modelli. Il processo di simulazione. Il concetto di simulazione Real Time e Fast Time. La simulazione Fast Time in ambito ATM. I simulatori Fast Time. Architettura di un simulatore Fast Time. Il simulatore RAMS.</li> <li>- Simulazione di un piano di volo.</li> <li>- Attività tipiche svolte da un controllore durante l'evoluzione di un volo. Il modello dell'attività di controllo. Categorie delle attività di controllo. Meccanismo di rivelazione e risoluzione dei conflitti (tipi di conflitto). Cenni ai Sistemi esperti. Metriche calcolate con il simulatore RAMS. Definizione di capacità di settore e metodologia di calcolo. Dimostrazione pratica delle funzionalità del simulatore RAMS. Il simulatore SIMMOD. La logica del simulatore SIMMOD. Definizione della capacità aeroportuale e metodologia di calcolo.</li> <li>- La simulazione Real Time. I simulatori Real Time. Architettura di un simulatore Real Time. Il simulatore ESCAPE.</li> <li>- Visita agli Enti di Controllo ENAV ARO, Torre e Avvicinamento.</li> </ul>			
<b>PRE-REQUISITI:</b> È necessaria la conoscenza degli argomenti svolti nel corso di Navigazione aerea e assistenza al volo.			
<b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> esame orale.			
<b>TESTI DI RIFERIMENTO:</b> Slide del Corso. Documentazione relativa alle Tecniche di Simulazione Fast Time prodotte dal SICTA. Tesi di Laurea svolte al SICTA in collaborazione con l'Università Parthenope su argomenti inerenti la Simulazione Fast Time e Real Time.			

<b>TECNICHE DI STIMA PER IL RILEVO E LA NAVIGAZIONE</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU):</b> 6			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE:</b> ICAR/06			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO:</b> attività caratterizzanti			
<b>DOCENTE:</b> Prof. Salvatore TROISI			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> Il corso intende fornire conoscenza dei metodi di stima delle grandezze osservate e derivate ai fini di una qualunque loro applicazione sperimentale. L'attenzione è rivolta particolarmente alle applicazioni nel campo del rilievo e della navigazione.			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 48 h	esercitazioni:	laboratorio:	seminari:
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b> Considerazioni generali sulle misure: Misura diretta di una grandezza, Misura indiretta di una o più grandezze, Misure soggette a condizione, Classificazione degli errori. Variabile statistica ad una dimensione: Definizione di variabile statistica, Rappresentazioni grafiche e sintetiche della variabile statistica, Disuguaglianza di Tchebycheff. Variabile casuale ad una dimensione: Definizione di evento aleatorio, Estrazione a caso, Legge empirica del caso, Variabile casuale, Probabilità, Variabile casuale funzione di variabile casuale, Combinazione di variabili casuali indipendenti, Distribuzione di probabilità notevoli. Variabile statistica a due o più dimensioni: Evento aleatorio a due o più dimensioni, Densità di probabilità marginale e condizionata, Momenti delle variabili casuali continue, Distribuzione normale a due o più dimensioni, Superficie normale ed ellisse standard, Funzioni lineari di variabili casuali. Misure dirette: Misura diretta di una grandezza come variabile casuale a una dimensione, Misura diretta di una grandezza come variabile casuale di tipo gaussiano, Principio di massima verosimiglianza, Stima della media e della varianza, Media ponderata. Misure indirette: Misura indiretta di una grandezza funzione di n grandezze misurate direttamente o indirettamente, Misura indiretta di r grandezze mediante un sistema di r equazioni ed r grandezze misurate direttamente; caso lineare e non lineare, Misura indiretta di r grandezze mediante un sistema di equazioni sovrabbondanti, Applicazione del principio dei minimi quadrati. Deduzione del sistema normale. Deduzione della matrice di varianza-covarianza. Calcolo o compensazione di reti geodetiche e topografiche: Problema del sistema di riferimento, reti libere, reti vincolate, pseudo-vincoli, varie tecniche di eliminazione della deficienza di rango del sistema normale Minimi quadrati sequenziali. Esempi di applicazione.			
<b>PRE-REQUISITI:</b> Analisi Matematica I			
<b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> prova orale.			
<b>TESTI DI RIFERIMENTO:</b> Dispense distribuite dal docente disponibili sulla piattaforma e-learning. TAYLOR J.R.: "Introduzione all'analisi degli errori", Ed. Zanichelli. BENCINI P.: "Nozioni sulle applicazioni della Teoria degli errori alla Geodesia operativa". Collezione dei testi didattici. Istituto Geografico Militare. Firenze 1988. CINA A.: "Trattamento delle osservazioni topografiche", Celid, Torino, 2003.			
<b>NOTE:</b> corso erogato in modalità Blended E-Learning sulla piattaforma e-Learning (tale corso non è esaustivo, ma solo integrativo rispetto al programma).			

<b>TECNOLOGIA DELLE COSTRUZIONI E ALLESTIMENTO NAVALE</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU): 6</b>			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE: ING-IND/02</b>			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO: attività caratterizzante</b>			
<b>DOCENTE: Prof. Antonio SCAMARDELLA</b>			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> Conoscenza delle fondamentali tecnologie delle costruzioni navali, in termini di classificazione, regolamentazione, materiali, collegamenti, schemi strutturali e tecniche di fabbricazione. Capacità di interpretare le strutture navali e conoscenza di alcune problematiche di stabilità delle navi durante il varo, l'alaggio e in caso di incaglio.			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 40 h	esercitazioni: 8 h	laboratorio: -	seminari: -
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b> Classificazione delle navi e normativa di riferimento: classificazione per sostentamento, navigazione, mezzo di propulsione e servizio. Materiali da scafo: legnami, acciai e leghe leggere. Alcuni problemi di stabilità delle navi: studio statico del varo, l'incaglio e l'alaggio. Scafi in plastica rinforzata: fibre e matrici, metodi di fabbricazione. Lo scafo in acciaio: i sistemi strutturali, stress a cui è sottoposta una nave, calcolo del modulo di resistenza di correnti longitudinali con striscia di fasciame associata. Le strutture dello scafo: il fondo, il fianco, il ponte e le paratie. Configurazioni strutturali esemplari: navi roll-on/roll-off, navi portacontenitori, portarinfuse solide, portarinfuse liquide, analisi di dettaglio della sezione maestra di una bulk-carrier da 35000 DWT. I cantieri navali: preparazione e lavorazione dei laminati, la tecnica della prefabbricazione, gli apparecchi di sollevamento e i picchi del carico. Collegamenti saldati: classificazione dei processi di saldatura, tecniche di saldatura e taglio nei cantieri navali. Introduzione agli impianti di bordo (sentina/antincendio/Marpol).			
<b>PRE-REQUISITI:</b> Nessuno.			
<b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> Esame finale orale.			
<b>TESTI DI RIFERIMENTO:</b> A. CAMPANILE, "Corso di Tecnologia delle Costruzioni navali". M. GLEJESSES, "Architettura navale. Geometria e statica della nave", Liguori. Dispense e appunti a cura del docente.			

<b>TECNOLOGIE SPAZIALI PER L'AMBIENTE</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU):</b> 6			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE:</b> FIS/05			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO:</b> a scelta.			
<b>DOCENTE:</b> Prof. Ezio BUSSOLETTI			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> fornire agli studenti una visione di insieme delle più moderne tecnologie spaziali finalizzate allo studio ed al monitoraggio ambientale con particolare enfasi anche sulle “previsioni” di eventi catastrofici. Le informazioni riguarderanno tanto la parte tecnica che quella istituzionale, nazionale ed internazionale.			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 48 h	esercitazioni:	laboratorio:	seminari:
<p><b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b></p> <p>LE MAGGIORI PROBLEMATICHE AMBIENTALI, IL PROTOCOLLO DI KYOTO, I SUOI SVILUPPI E PROBLEMATICHE POLITICHE CONNESSE.</p> <p>PROBLEMATICHE AMBIENTALI DI PARTICOLARE CRITICITÀ: Floods. Earthquakes. Oil spills. Pollution, Ice melting, Sea rise etc.</p> <p>QUALI SENSORI PER IL CONTROLLO: DIFFERENTI TECNOLOGIE E BANDE SPETTRALI PER LA LORO OSSERVAZIONE.</p> <p>LO SPAZIO AL SERVIZIO DEL MONITORAGGIO: prevenzione e controllo. I principali sistemi satellitari internazionali sviluppati dagli anni '70 ad oggi.</p> <p>IL CONTRIBUTO ITALIANO: il Sistema CosmoSkyMed.</p> <p>IL CONTRIBUTO EUROPEO: il satellite Envisat e precursori (Egnos).</p> <p>GLI ALTRI PAESI: USA, Giappone, Fed. Russa, Cina, altri.</p> <p>I PROGRAMMI INTERNAZIONALI (alcuni esempi): GMES – GEOSS – GCOS.</p> <p>GLI ORGANISMI INTERNAZIONALI DI SETTORE.</p>			
<b>PRE-REQUISITI:</b> esami del triennio, ove possibile Scienze e Tecnologie Spaziali.			
<b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> tesina e colloquio orale.			
<p><b>TESTI DI RIFERIMENTO:</b></p> <p>CEOS/ESA: “The Earth observation Hand Book”.</p> <p>ESA Sp-1304: “The changing Earth” e nuova versione 2012.</p> <p>ASI: “Cosmo Sky-Med”.</p> <p>G.CAPRARA: “Era Spaziale. Dallo Sputnik al viaggio verso Marte”, Mondadori – Electa.</p> <p>Dispense del docente.</p> <p>Documentazione ASI, ESA, NASA che sarà fornita durante il corso. Possibili visite tecniche specifiche.</p>			

<b>TECNOLOGIE WEB</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU): 6</b>			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE: INF/01</b>			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO: a scelta</b>			
<b>DOCENTE: Prof. Antonio AGLIATA</b>			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 48 h	esercitazioni:	laboratorio:	seminari:
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b>			
<i>HTML5: Panoramica su HTML5 - I nuovi Tag di HTML5 - Lavorare con Audio e video - Le API di Geolocalizzazione - Le API di comunicazione - Le web socket - Il Form, la validazione, gli eventi ed le API - Il Web worker - Il Web storage - La Modalità offline - Il Canvas.</i>			
<i>CSS 3 E LA LOGICA DEI SELETTORI</i>			
<i>RESPONSIVE DESIGN: Griglie liquide - Media query - Immagini responsive - Instestazioni responsive - Framework.</i>			
<i>PROGRAMMAZIONE LATO CLIENT: Fondamenti di Javascript - Il DOM - Il framework Dojo - Il framework jQuery - Il framework Prototype - Il framework AngularJS - JSON.</i>			
<i>PROGRAMMAZIONE LATO SERVER: Fondamenti di PHP - Servlet-JSP - Application server JBoss - Spring core - Spring MVC - ASP .Net - Ajax.</i>			
<i>SERVIZI WEB E PERSISTENZA APPLICATIVA: EJB 3.1 - Stateless - Statefull - Hibernate, JPA - WsdL soap, JAX-WS - Restful.</i>			
<i>APPLICAZIONI MOBILE WEB: PhoneGap.</i>			
<i>WEB SEMANTICO: XML - Linguaggi per la creazioni del web semantico - Ontologie e dati per il web semantico - SparQL - Pubblicare dati sul web semantico - Memorizzare i dati semantici.</i>			
<i>HACKING WEB (OPZIONALE): Aspetti avanzati del protocollo http - Logica di isolamento del browser - Ereditarietà dell'origine.</i>			
<b>TESTI DI RIFERIMENTO E MATERIALE DIDATTICO:</b>			
I testi verranno consigliati durante il corso			

<b>TELERILEVAMENTO</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU):</b> 6			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE:</b> ING-INF/02			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO:</b> a scelta			
<b>DOCENTE:</b> Prof. Maria ZICARELLI			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> Il corso intende fornire allo studente la comprensione del 'sistema telerilevamento' come complesso di tecnologie e metodiche di acquisizione a distanza, nonché le considerazioni fondamentali per l'elaborazione, l'analisi, le correzioni e la valutazione statistica delle immagini anche ai fini dell'estrazione di informazioni tematiche, basilari per studi inerenti il territorio.			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 48 h	esercitazioni: 24 h	laboratorio:	seminari:
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b> Acquisizione misure a distanza. Principali ed attuali missioni spaziali. Elaborazione digitale delle immagini. Qualità dell'immagine e valutazioni statistiche. Principi della radiazione elettromagnetica. Interazioni energia-materia nell'atmosfera. Interazione energia-materia per i vari tipi e condizioni di copertura delle scene e sulla terraferma e a mare. Correzione radiometrica. Correzione geometrica. Tecniche per il miglioramento della presentazione delle immagini. Principi e fondamenti statistici per la classificazione assistita e non assistita per studi ambientali ed analisi territoriale.			
<b>PRE-REQUISITI:</b> conoscenze di Algebra lineare, Statistica, Fisica.			
<b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> esame orale.			
<b>TESTI DI RIFERIMENTO:</b> P.A. BRIVIO, G.M. LECHI, E. ZILIOI. "Il Telerilevamento da aereo e da satellite", Carlo Delfino Editore, Sassari. J.R. JENSEN. "Introductory Digital Image Processing", Prentice-Hall Series, NJ. Appunti delle lezioni.			
<b>NOTE:</b> Il corso è mutuato da "Telerilevamento e Laboratorio di Telerilevamento".			

<b>TERMINALI MOBILI E MULTIMEDIALITÀ</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU):</b> 6			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE:</b> INF/01			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO:</b> a scelta			
<b>DOCENTE:</b> Prof. Michele DI CAPUA			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> il corso si pone l'obiettivo di fornire agli studenti le conoscenze di base per la progettazione e sviluppo di applicazioni su dispositivi mobili, in ambienti wireless. Durante il corso verranno analizzate le problematiche tipiche delle architetture mobili e le possibili soluzioni offerte dal panorama tecnologico attuale. Allo studente saranno fornite conoscenze di dettaglio sulla programmazione Google Android e sui relativi strumenti ed ambienti di sviluppo.			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 30 h	esercitazioni:	laboratorio: 16 h	seminari: 2 h
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b>			
<i>INTRODUZIONE AL MOBILE COMPUTING:</i> Definizione di concetti di Mobile, Wireless, Pervasive, e Nomadic computing.			
<i>LE SFIDE TECNOLOGICHE DELLA PROGRAMMAZIONE MOBILE:</i> Limitazioni Hardware/Software e di comunicazione nei sistemi mobili.			
<i>PROBLEMATICHE ED USABILITÀ DI INTERFACCE SU TERMINALI MOBILI.</i>			
<i>RETI DI COMUNICAZIONE WIRELESS (CENNI OPERATIVI):</i> WPAN – wireless personal area network, WLAN – wireless local area network, WWAN – wireless wide area network.			
<i>ARCHITETTURE DI APPLICAZIONI MOBILI:</i> Analisi delle wireless internet application, smart client application e messaging application.			
<i>PROGRAMMAZIONE JAVA AVANZATA:</i> Approfondimenti sui concetti di OO Programming. Classi astratte ed interfacce. Ereditarietà e Polimorfismo.			
<i>PROGRAMMAZIONE SU GOOGLE ANDROID:</i> L'ecosistema Android. Componenti e Risorse. Widget e Layout. Gestione Eventi. Il concetto di Intent. Meccanismi di I/O. Gestione del database embedded. Content Providers. Servizi in Android. LBS.			
<i>AUGUMENTED REALITY (SEMINARIO)</i>			
<i>APPLICAZIONI PRATICHE (CASE STUDIES)</i>			
<b>PRE-REQUISITI:</b> conoscenza base del linguaggio Java.			
<b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b>			
Prova scritta obbligatoria. Prova orale facoltativa.			
<b>TESTI DI RIFERIMENTO E MATERIALE DIDATTICO:</b>			
RAJ KAMAL: “Mobile Computing”, Oxford University Press.			
MARTYN MALLICK: “Mobile and Wireless Design Essentials”, Ed. John Wiley & Sons.			
BRUCE ECKEL: “Thinking in Java” (4th edition).			
MASSIMO CARLI: “Android Guida per lo sviluppatore”, Apogeo.			
Il materiale didattico (dispense, esercizi, programma d'esame, etc. in formato pdf ed eventuali presentazioni multimediali in formato flash) è disponibile attraverso il <i>Servizio di eLearning del Dipartimento di Scienze e Tecnologie</i> all'indirizzo: <a href="http://e-scienzeetecnologie.uniparthenope.it/">http://e-scienzeetecnologie.uniparthenope.it/</a>			

<b>TOPOGRAFIA E IDROGRAFIA</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU):</b> 6			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE:</b> ICAR/06			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO:</b> a scelta			
<b>DOCENTE:</b> Prof. Claudio PARENTE			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> Il corso ha l'obiettivo di fornire i fondamenti teorici e pratici delle metodologie classiche ed avanzate del rilievo topografico, in relazione alle fasi di acquisizione, elaborazione e rappresentazione dei dati concernenti la configurazione del territorio.			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 32 h	esercitazioni: 16 h	laboratorio:	seminari:
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b>			
<i>SISTEMI E SUPERFICI DI RIFERIMENTO PER IL RILIEVO:</i> Sistemi di riferimento cartesiani nel piano e nello spazio; coordinate rettangolari e polari; campo gravitazionale terrestre; geoidi, sferoidi ed ellissoidi; quote ortometriche ed ellissoidiche; campo geodetico e campo topografico; trasformazione tra sistemi di riferimento; reti geodetiche di inquadramento.			
<i>AFFIDABILITÀ ED ERRORI ATTESI NELLE MISURE:</i> Variabili casuali; distribuzioni di probabilità; precisione e accuratezza; varianza, covarianza e correlazione; propagazione della covarianza; intervalli di confidenza ed ellisse d'errore; compensazione delle misure; stime di media e varianza; criterio dei minimi quadrati.			
<i>STRUMENTI E METODI DEL RILIEVO TOPOGRAFICO:</i> Misura di angoli azimutali e zenitali: teodolite; misura di distanze: distanziometro ad onde; misura di dislivelli: livello; intersezioni, triangolazione, trilaterazione, poligonali; livellazione trigonometrica e geometrica; compensazione di una rete; posizionamento e navigazione tramite sistemi satellitari; GNSS; WGS84; DGPS; reti e stazioni GPS permanenti; stazioni totali e stazioni integrate per il rilievo; celerimensura.			
<i>IDROGRAFIA:</i> Misure di profondità; sistemi di riferimento; ecoscandaglio; sonar; multibeam; modelli dei fondali marini.			
<b>PRE-REQUISITI:</b> È preferibile la conoscenza dei contenuti dei corsi di Matematica e Fisica			
<b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> Esame orale.			
<b>TESTI DI RIFERIMENTO:</b>			
Dispense ed appunti a cura del docente; presentazioni digitali delle lezioni disponibili anche in rete (sito e-learning del DiST).			



<b>TRASPORTO E DIFFUSIONE NELL'OCEANO E NELL'ATMOSFERA</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU):</b> 6			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE:</b> GEO/12			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO:</b> a scelta			
<b>DOCENTE:</b> Prof. Enrico ZAMBIANCHI			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> Il corso intende fornire agli studenti una solida base di conoscenza dei meccanismi di trasporto, diffusione e trasformazione di sostanze inquinanti nell'oceano e nell'atmosfera che consenta loro di utilizzare modelli di qualità dell'aria o dell'acqua disponibili e di valutarne criticamente i risultati.			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 48 h	esercitazioni:	laboratorio:	seminari:
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b>			
INTRODUZIONE.			
CONCETTI E DEFINIZIONI: Espressione della concentrazione, Analisi dimensionale, diffusione molecolare, legge di Fick.			
L'EQUAZIONE DI DIFFUSIONE: Derivazione dell'eq. di diffusione in 1 e 3 dimensioni, soluzioni di similarità, casi particolari.			
L'EQUAZIONE DI AVVEZIONE-DIFFUSIONE: Derivazione dell'eq. di avvezione-diffusione in 1 e 3 dimensioni, collegamento con l'eq. di diffusione.			
RAPPRESENTAZIONE EULERIANA E LAGRANGIANA: Approccio Euleriano e Lagrangiano, il "teorema fondamentale" delle teorie statistiche.			
TEORIE STATISTICHE DELLA DIFFUSIONE: Moto browniano, cammino aleatorio; collegamento tra caso discreto e caso continuo.			
DIFFUSIONE TURBOLENTA E DISPERSIONE: Turbolenza nei fluidi, teorie statistiche, espressione della diffusività turbolenta.			
TRASFORMAZIONI CHIMICHE, FISICHE E BIOLOGICHE: Reazioni chimiche, fisiche e biologiche, cinetica di reazione del primo e secondo ordine e di ordini superiori.			
EQUAZIONE DI AVVEZIONE-DIFFUSIONE-REAZIONE: Derivazione dell'eq. di avvezione-diffusione in presenza di reazioni omogenee ed eterogenee.			
AVVEZIONE CAOTICA: La dispersione dovuta a caos deterministico.			
MODELLISTICA DI QUALITÀ DI ARIA E ACQUA: Introduzione ai più diffusi modelli di qualità dell'aria e delle acque.			
<b>PRE-REQUISITI:</b> Conoscenze elementari di calcolo combinatorio, probabilità e statistica, conoscenza del calcolo differenziale e integrale, della meccanica e della termodinamica.			
<b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> esame orale.			
<b>TESTI DI RIFERIMENTO:</b>			
G.T. CSANADY: "Turbulent diffusion in the environment". Reidel, Dordrecht, 1973.			
S.A. SOCOLOFSKY, G.H. JIRKA: "Environmental Fluid Mechanics". Part I: Mass Transfer and Diffusion. University of Karlsruhe, 2002.			

<b>TRATTAMENTO STATISTICO DELLE OSSERVAZIONI</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU):</b> 6			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE:</b> ICAR/06			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO:</b> a scelta			
<b>DOCENTE:</b> Prof. Salvatore TROISI			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> Il corso intende fornire conoscenza dei metodi di trattamento delle osservazioni ai fini della stima delle grandezze caratteristiche della geomatica, con particolare riferimento al rilievo topografico, fotogrammetrico e cartografico e della navigazione.			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 48 h	esercitazioni:	laboratorio:	seminari:
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b> Considerazioni generali sulle misure: Misura diretta di una grandezza, Misura indiretta di una o più grandezze, Misure soggette a condizione, Classificazione degli errori. Variabile statistica ad una dimensione: Definizione di variabile statistica, Rappresentazioni grafiche e sintetiche della variabile statistica, Disuguaglianza di Tchebycheff. Variabile casuale ad una dimensione: Definizione di evento aleatorio, Estrazione a caso, Legge empirica del caso, Variabile casuale, Probabilità, Variabile casuale funzione di variabile casuale, Combinazione di variabili casuali indipendenti, Distribuzione di probabilità notevoli. Variabile statistica a due o più dimensioni: Evento aleatorio a due o più dimensioni, Densità di probabilità marginale e condizionata, Momenti delle variabili casuali continue, Distribuzione normale a due o più dimensioni, Superficie normale ed ellisse standard, Funzioni lineari di variabili casuali. Misure dirette: Misura diretta di una grandezza come variabile casuale a una dimensione, Misura diretta di una grandezza come variabile casuale di tipo gaussiano, Principio di massima verosimiglianza, Stima della media e della varianza, Media ponderata. Misure indirette: Misura indiretta di una grandezza funzione di n grandezze misurate direttamente o indirettamente, Misura indiretta di r grandezze mediante un sistema di r equazioni ed r grandezze misurate direttamente; caso lineare e non lineare, Misura indiretta di r grandezze mediante un sistema di equazioni sovrabbondanti, Applicazione del principio dei minimi quadrati. Deduzione del sistema normale. Deduzione della matrice di varianza-covarianza. Minimi quadrati sequenziali. Esempi di applicazione. Precisione dei risultati. Calcolo o compensazione di reti geodetiche e topografiche: Problema del sistema di riferimento, reti libere, reti vincolate, pseudo-vincoli, varie tecniche di eliminazione della deficienza di rango del sistema normale. Cenni sul RANSAC.			
<b>PRE-REQUISITI:</b> Analisi Matematica I			
<b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> esame orale.			
<b>TESTI DI RIFERIMENTO:</b> Dispense distribuite dal docente. MONTI, SANSÒ: "Esercizi di Topografia Geodesia e Cartografia". TAYLOR J.R.: "Introduzione all'analisi degli errori", Ed. Zanichelli. BENCINI P.: "Nozioni sulle applicazioni della Teoria degli errori alla Geodesia operativa". Collezione dei testi didattici. Istituto Geografico Militare. Firenze 1988. CINA A.: "Trattamento delle osservazioni topografiche", Celid, Torino, 2003.			

<b>VALUTAZIONI ENERGETICHE AMBIENTALI</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU):</b> 6			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE:</b> BIO/07			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO:</b> a scelta.			
<b>DOCENTE:</b> Prof. Pier Paolo FRANZESE			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> Il Corso ha l'obiettivo di fornire le competenze teoriche ed operative necessarie per realizzare valutazioni energetiche ambientali. Durante il corso saranno affrontati diversi casi di studio finalizzati alla valutazione della performance e della sostenibilità ambientale di ecosistemi naturali ed antropizzati, con particolare riferimento a: agroecosistemi, aree naturali protette, sistemi di produzione di energia.			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 38 h	esercitazioni: 2 h	laboratorio:	seminari: 8 h
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b>			
<p>PARTE PRIMA. Presentazione e obiettivi del corso. Paradigma riduzionistico e metodo analitico. Paradigma olistico e pensiero sistemico. Elementi di Teoria Generale dei Sistemi. Proprietà sistemiche e termodinamiche dei sistemi ecologici. Pressione antropica e gestione sostenibile delle risorse naturali. Relazioni tra sistema economico-produttivo ed ecosistema naturale. Scale spaziali e temporali.</p> <p>PARTE SECONDA. Teoria dello sviluppo sostenibile. Rendimento sostenibile. Capacità portante. Energetica e stili di vita. Curva di Hubbert e peak oil. Le valutazioni ambientali: problemi e necessità. Un approccio integrato ecologico-economico-termodinamico. Teoria del valore: valore economico, energetico ed ecologico di una risorsa. Concentrazione o "qualità" dell'energia. Esempi di reti energetiche in sistemi naturali ed antropizzati. Dipendenza ed utilizzo dell'energia in agricoltura.</p> <p>PARTE TERZA. Valutazione delle risorse: la prospettiva dell'utilizzatore e del donatore. <i>L'ANALISI ENERGETICA</i>. Il metodo della richiesta lorda di energia (G.E.R.). Indicatori energetici. Energia netta, Energy return On Investment (E.R.O.I.). - <i>LA VALUTAZIONE ENERGETICA</i>. Concetto di <i>emergia</i> e <i>transformity</i>. Definizione dei concetti di <i>emergia</i> solare, <i>solar transformity</i> ed <i>emergia</i> specifica. Il linguaggio energetico-simbolico di Odum. Diagrammi sistemiche. Procedure di valutazione dei flussi di massa, energia ed <i>emergia</i>. Indicatori <i>emerge</i>tici di rendimento, impatto e sostenibilità ambientale e loro confronto con indicatori energetici e di massa. Casi di studio: valutazione di ecosistemi naturali ed antropizzati. Prospettive future: l'approccio multicriteriale.</p>			
<b>PRE-REQUISITI:</b> Nessuno.			
<b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> Esame orale			
<b>TESTO DI RIFERIMENTO:</b>			
ODUM, H.T., "Environmental Accounting. Emergy and Environmental Decision Making", John Wiley, 1996.			
<i>ALTRI TESTI CONSIGLIATI:</i>			
SMIL, V., "General Energetics. Energy in the Biosphere and Civilization", John Wiley, 1991, 369 pp.			
SMIL, V., "Energy in Nature and Society: General Energetics of Complex Systems", MIT Press, Cambridge, 2008, 480 pp.			
ARMAROLI, N., BALZANI, V., "Energia per l'astronave terra", Zanichelli, 2008.			
COMMON, M., STAGL, S., "Ecological Economics: An introduction", Cambridge University Press, 2005.			
<b>MATERIALE DIDATTICO:</b> Lucidi e dispense delle lezioni, articoli di approfondimento. Pagina web del docente: <a href="http://www.ersd.uniparthenope.it/images/Prof.-CVs/PierPaoloFranzeseCVPublications.pdf">www.ersd.uniparthenope.it/images/Prof.-CVs/PierPaoloFranzeseCVPublications.pdf</a>			
<b>NOTE:</b> Qualora fossero presenti studenti stranieri, alcune parti del corso saranno tenute anche in lingua inglese.			

<b>VISIONE COMPUTAZIONALE</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU):</b> 6			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE:</b> INF/01			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO:</b> a scelta			
<b>DOCENTE:</b> Prof. Alfredo PETROSINO			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> Il corso mira a fornire allo studente gli strumenti formali e pratici per affrontare il problema del recupero della struttura tridimensionale (3D) di una scena a partire dalle sue proiezioni bidimensionali (le immagini), in termini della geometria, della tessitura, del tracciamento degli oggetti individuati e del loro riconoscimento. I metodi verranno discussi in sufficiente dettaglio da consentirne l'implementazione al calcolatore utilizzando la libreria OpenCv dell'Intel.			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 30 h	esercitazioni:	laboratorio: 18 h	seminari:
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b> <i>INTRODUZIONE E BACKGROUND.</i> <i>TEXTURE:</i> Rappresentazione di Texture, Analisi di Texture, Sintesi di Texture, Shape from Texture. <i>MODELLI DEFORMABILI E SNAKES.</i> <i>CAMERA:</i> Geometria della camera. Modello proiettivo o di pinhole. Proiezione ortografica. MPP. Modello della Camera. Calibrazione. Metodi lineari e non lineari. <i>STEREOPSI:</i> Rettificazione Epipolare. Corrispondenza Stereo. Algoritmo di Roy & Cox '98 Ricostruzione 3D non proiettiva. Ricostruzione da due viste. <i>SEGMENTAZIONE BASATA SUL MOVIMENTO:</i> Sottrazione del background e del foreground. <i>TRACKING:</i> Applicazioni di Tracking. Previsione e Correzione. Filtro di Kalman. Il Particle Filtering. <i>RILEVAMENTO E RICONOSCIMENTO DI OGGETTI:</i> Eigenimages. <i>SOFTWARE OPENCV:</i> OpenCVTutorial.			
<b>PRE-REQUISITI:</b> E' necessaria la conoscenza degli argomenti di Programmazione I, II, III, Elaborazione delle Immagini, Matematica Applicata.			
<b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> Elaborato di progetto ed esame orale.			
<b>TESTI DI RIFERIMENTO E MATERIALE DIDATTICO:</b> D. A. FORSYTH AND J. PONCE, "Computer Vision, A modern approach", Prentice Hall, 2003. E. TRUCCO AND A. VERRI, "Introductory Techniques for 3D Computer Vision", Prentice-Hall, 1998. Il materiale didattico (dispense, esercizi, programma d'esame, etc. in formato pdf ed eventuali presentazioni multimediali in formato flash) è disponibile attraverso il <i>Servizio di eLearning del Dipartimento di Scienze e Tecnologie</i> all'indirizzo: <a href="http://e-scienzeetecnologie.uniparthenope.it/">http://e-scienzeetecnologie.uniparthenope.it/</a>			

## INDICE

Agli studenti .....	Pag. 2
Il Dipartimento di Scienze e Tecnologie .....	" 3
Gli organi accademici e didattici del Dipartimento ...	" 4
Organico dei docenti .....	" 6
Insegnamenti del Dipartimento .....	" 7
Indirizzi di interesse generale .....	" 10
Calendario delle lezioni e degli esami .....	" 12
Regolamento del tirocinio pratico obbligatorio	" 15
Regolamento prova finale (per le lauree di I e II livello)	" 17
Trasferimenti e passaggi interni .....	" 21
Regolamento didattico per gli studenti non a tempo pieno	" 22
Corsi di laurea (triennali) .....	" 23
Corsi di laurea Magistrale.....	" 51
Programmi degli insegnamenti .....	" 64