

ANNO ACCADEMICO: **2016-2017**INSEGNAMENTO/MODULO: **GEOGRAFIA FISICA**TIPOLOGIA DI ATTIVITÀ FORMATIVA : **Base**DOCENTE: **Dott. Salvatore Ivo Giano**e-mail: **ivo.giano@unibas.it**

sito web:

telefono: **0971205842**

cell. di servizio: _____

Lingua di insegnamento: **ITALIANO**n. CFU: **7**

(5 di lezione e 2 di esercitazioni/laboratorio)

n. ore: **64**

(40 di lezione e 24 di esercitazioni/laboratorio)

Sede: **Potenza**

Dipartimento/Scuola:

Dipartimento di ScienzeCdS: Scienze Geologiche (**L34**)Semestre: **I**(date previste di inizio e fine corso:
03/10/2016, 15-31/01/2017)**OBIETTIVI FORMATIVI E RISULTATI DI APPRENDIMENTO**

- *Il corso di Geografia Fisica previsto per il primo semestre del primo anno di corso rappresenta il primo insegnamento caratterizzante del CdS in Scienze Geologiche ed affronta argomenti a carattere generale riguardanti il sistema Terra e la sua suddivisione in geosfere (atmosfera, idrosfera, litosfera e biosfera) con particolare approfondimento per le prime tre.*
- *Il corso prevede l'acquisizione da parte dello studente dei concetti di base, della terminologia specifica e dei processi fisici da utilizzare nello studio del paesaggio fisico del sistema Terra.*
- *Le principali conoscenze fornite saranno: 1) nozioni di base sulla composizione, struttura e funzionamento dell'atmosfera sia a basse che ad alte quote; 2) distribuzione delle masse d'acqua presenti nel sistema Terra e loro interazione con il paesaggio fisico; 3) suddivisione della struttura interna della Terra e delle forme del paesaggio continentale e marino; 4) processi fisico-chimici che operano nel modellamento attuale del paesaggio terrestre; 5) cartografia di base per affrontare lo studio e la rappresentazione degli aspetti geologici e geomorfologici sulla superficie terrestre.*
- *Lo studente dovrà essere in grado di: 1) riconoscere e classificare le principali forme naturali del paesaggio fisico; 2) identificare i processi chimico-fisici in atto sulla superficie terrestre e discriminare tra le trasformazioni antropiche e quelle naturali indotte nel paesaggio; 3) acquisire tecniche cartografiche e aerofotogrammetriche di base come strumento di supporto per lo studio del paesaggio fisico.*

PREREQUISITI

- *E' prevista una buona conoscenza degli argomenti chimico-fisici di base trattati nelle scuole medie superiori.*

CONTENUTI DEL CORSO**Campi e metodi di studio della Geografia Fisica e aspetti generali del sistema terra** (2 ore di lezione frontale)

Metodi di studio e finalità della Geografia Fisica. Le componenti del sistema naturale terrestre: Litosfera, Atmosfera, Idrosfera e Biosfera. Aspetti generali del sistema terra: sistema aperto/chiuso, scambio di materia ed energia e bilancio di massa.

Cenni di Geografia Astronomica e dimensioni della Terra (2 ore di lezione frontale)

La sfera celeste, i poli celesti Nord e Sud, lo Zenit e il Nadir, l'orizzonte celeste, il sistema solare e i suoi pianeti, il movimento dei pianeti intorno al sole. Le leggi di Keplero. La legge della Gravitazione universale.

Moto di rotazione e rivoluzione terrestre: legge di Ferrel, forza di Coriolis, il ciclo del dì e della notte, l'orbita di rivoluzione. Il Perielio e l'Afelio, l'inclinazione dell'asse terrestre, il solstizio e l'Equinozio, linea degli Apsidi, zone di illuminazione. Zone di differente riscaldamento: le zone astronomiche. I moti terrestri con periodi millenari: precessione degli equinozi, variazione dell'eccentricità dell'orbita.

Le dimensioni della Terra: esperienza di Eratostene. La forma della Terra: curvatura della superficie terrestre, ellissoide e geoide. Le coordinate geografiche: cerchi massimi e minori. Il reticolato geografico: meridiani e paralleli, latitudine e Longitudine.

La rappresentazione della superficie terrestre (10 ore di lezione frontale + 12 ore di esercitazioni/escursioni)

Orientamento cartografico e determinazione delle coordinate geografiche. Declinazione magnetica e campo magnetico terrestre, rosa dei venti, coordinate polari, declinazione solare e analemma, calcolo della latitudine e della longitudine. La misura del tempo: anno e giorno sidereo e solare, il tempo vero e i fusi orari. Strumenti di orientamento moderni: il GPS, uso e significato.

Rappresentazione della superficie terrestre. Natura e tipi di carte. La scala: problemi e tipi di scala. Tipologie di prodotti cartografici: classificazione delle carte geografiche. Le proiezioni cartografiche. Proiezioni equivalenti e conformi. Proiezioni prospettiche: centrografiche o gnomiche, stereografiche, scenografiche, ortografiche, polari, equatoriali e oblique. Proiezioni di sviluppo: cilindriche e coniche. Proiezioni modificate: proiezione conforme di Mercatore. Proiezioni convenzionali: proiezione di Gauss o cilindrica trasversa di Mercatore.

Costruzione delle carte geografiche. Posizione relativa e assoluta di un punto. Il metodo della triangolazione e del rilevamento del terreno. La cartografia automatizzata: le isolinee; il sistema di posizionamento globale (GPS); i sistemi informativi geografici (GIS); l'aerofotogrammetria; il telerilevamento. Il simbolismo cartografico: rappresentazione del rilievo terrestre; concetto di equidistanza; le curve di livello o isoipse. La carta topografica d'Italia: il reticolato geografico (proiezione di Gauss-Boaga); il reticolato chilometrico (proiezione UTM); suddivisione della carta topografica d'Italia; calcolo delle coordinate geografiche e chilometriche. Lettura ed utilizzazione delle carte topografiche: calcolo della distanza tra due punti; calcolo della pendenza di un versante; determinazione del profilo topografico o altimetrico.

Atmosfera.e clima (4 ore di lezione frontale)

Composizione e suddivisione verticale dell'atmosfera: radiazione solare e insolazione; temperatura dell'aria; pressione atmosferica e gradiente barico; i venti e la circolazione generale dell'atmosfera; umidità dell'aria e precipitazioni; masse d'aria, fronti e perturbazioni cicloniche.

Il Clima: aspetti generali. Le zone e i tipi climatici. Schemi di classificazione dei climi: climi in funzione della Temperatura; climi in funzione delle Precipitazioni; climi in funzione della circolazione atmosferica. Classificazione climatica secondo W. Köppen. I climi del sistema di Köppen modificato: A - climi umidi della basse latitudini; B - climi aridi; C - climi temperati delle medie latitudini; D - climi umidi delle medie latitudini con inverni freddi; E - climi polari; H - climi di altitudine. I climi del territorio italiano. Le variazioni climatiche quaternarie. Le variazioni del clima dalla preistoria all'attuale.

Idrosfera (6 ore di lezione frontale + 6 ore di esercitazione/escursione)

Distribuzione delle masse d'acqua sulla Terra: oceani, calotte glaciali e acque continentali. Il ciclo idrologico. Il bilancio idrico globale. Le maree: origine e tipi di maree. Le acque continentali superficiali: i laghi e i bacini idrografici. I laghi e i corsi d'acqua minori. Aspetti idrologici dei laghi: classificazione, stratificazione termica; perdite e ricariche idriche di sistemi lacustri; i principali laghi italiani. I sistemi idrografici di drenaggio: i corsi d'acqua. Ruscigliamento diffuso e incanalato. Relazioni tra deflusso superficiale, infiltrazione, morfologia e urbanizzazione del paesaggio. Dilavamento areale, formazione di rills e gullies. Bacino idrografico, zona di trasporto, zona di deposizione. Linee di impluvio e spartiacque idrografici. Carico solido e carico in sospensione negli alvei fluviali. Parametri di un corso d'acqua: lunghezza, pendenza, velocità, portata ed energia della corrente fluviale. Classificazione morfologica dei corsi d'acqua: rettilinei, braided, meandri, anastomizzati. Livello di base dell'erosione. Erosione normale e regressiva. Terrazzi fluviali: formazione ed evoluzione di terrazzi a ripiani e incastrati e di terrazzi accoppiati e disaccoppiati. Formazione ed evoluzione di conoidi alluvionali e detritiche. Profilo longitudinale di un corso d'acqua e suo profilo di equilibrio; concetto di knickpoint. Pattern idrografici; relazioni tra idrografia e strutture geologiche. Le acque continentali sotterranee: concetto di porosità e permeabilità; gradiente idraulico e legge di Darcy; le falde idriche e gli acquiferi; ricarica, trasmissività e portata di un acquifero; le linee di flusso della circolazione idrica sotterranea. Le sorgenti e loro classificazione: sorgenti di deflusso, sorgenti di sbarramento, sorgenti di trabocco e sorgenti carsiche. Pozzi di emungimento e cono di depressione.

La struttura interna della Terra (6 ore di lezione frontale).

La crosta terrestre e le forme del rilievo. I lineamenti di primo ordine: distribuzione dei continenti e dei bacini oceanici: curva iposografica della superficie terrestre. I lineamenti di secondo ordine. Caratteri morfologici dei fondali marini: piattaforma continentale, scarpata continentale, fondali oceanici, dorsali medio-oceaniche. Caratteri morfologici del rilievo continentale: scudi, fasce montuose o orogeniche. Forze endogene e forme primarie associate. Forze esogene e forme derivate associate. Classificazione degli elementi del rilievo. Strutture in condizioni di giacitura indisturbata: pianure costiere e bassopiani; strati orizzontali o altopiani. Strutture in condizioni di giacitura disturbata: domi e bacini: rilievo a pieghe o giuriose; rilievo a blocchi fagliati o appalachiano; masse cristalline omogenee; rocce metamorfiche disposte a fasce; vulcani e forme ad essi associate; forme complesse.

Gli agenti del modellamento terrestre e le forme del rilievo. (10 ore di lezione frontale + 6 ore di esercitazione/escursione)

Disgregazione meccanica: fratture e faglie. Degradazione meteorica: a) disgregazione fisica: crioclastismo e termoclastismo; b) alterazione chimica: ossidazione, idratazione, idrolisi e dissoluzione. Forme geometriche prodotte dal disfacimento delle rocce: disgregazione granulare, esfoliazione cipollare, separazione a blocchi e frantumazione. I prodotti della degradazione meteorica: regolite, colluvioni, coni e falde detritiche.

Le forme del rilievo modellata dalla gravità. I movimenti lenti di versante: creep, geliflusso, soliflusso, soil slip. I fenomeni franosi. Tipologia e classificazione delle frane secondo Varnes modificato.

Le forme del rilievo modellate dalle acque correnti. Concetto di erosione areale legato alle acque dilavanti. Piramidi di terra, calanchi e biancane. Concetto di erosione lineare legato alle acque incanalate: marmitte d'erosione (marmitte dei giganti); solchi vallivi o gullies; gole o forre. Evoluzione di una valle fluviale: formazione dei meandri. Approfondimento verticale e planazione laterale di una valle fluviale. Valli incise. Valli alluvionate e materasso alluvionale. Forme terrazzate: i terrazzi fluviali. Le foci dei corsi d'acqua: i delta e gli estuari. Elementi di morfometria fluviale: gerarchizzazione di un reticolo idrografico secondo Strahler; rapporto di biforcazione; densità della rete idrografica.

Il ciclo d'erosione normale secondo W.M. Davis: stadi di giovinezza, maturità e senilità; livello di base regionale e locale; penepiano e monadnock; Il ringiovanimento di corsi d'acqua. Il ciclo d'erosione normale secondo W. Penck. Il ciclo d'erosione in climi aridi (King): stadi di giovinezza, maturità e senilità; pediment e inselberg. La teoria dell'equilibrio dinamico (Hack).

Cenni sui vulcani e sulle forme associate. genesi del processo di formazione del magma e modalità eruttive. Vulcani a scudo; strato-vulcani; caldere.

I processi di dissoluzione e il paesaggio carsico. Dissoluzione e precipitazione del carbonato di calcio. Carsismo epigeo e forme associate: karren, campi carsici, inghiottitoi, doline, uvala, polje, hum. Carsismo ipogeo e forme associate: pozzi e gallerie, grotte, stalattiti, stalagmiti e pilastri.

Le forme del rilievo prodotte dai ghiacciai. Modalità dell'erosione glaciale. I circhi e le valli glaciali. I truogoli glaciali e i fiordi. I depositi morenici e le tilliti. Gli anfiteatri morenici. Cenni sulle glaciazioni quaternarie.

Morfologia costiera. Le onde e le correnti marine. L'azione delle onde marine sulle coste: lunghezza d'onda, punto di frangenza, rifrazione delle onde. Forme di erosione: piattaforma di abrasione, solco di battigia, falesia. Forme di accumulo: spiaggia, cordone litoraneo, lagune costiere. Classificazione delle coste: coste basse e coste alte.

Morfologia eolica. Processo di deflazione e di corrasione. Deserti rocciosi (hamada). Deserti ciottolosi (serir). Deserti sabbiosi (erg). Dune, cordoni dunari e loess.

METODI DIDATTICI

- *Il corso di Geografia Fisica (7 CFU) prevede complessivamente 64 ore di didattica tra lezioni frontali, esercitazioni, ed escursioni sul campo. In particolare sono previste 40 ore di didattica frontale in aula e 24 di esercitazioni in laboratorio cartografico con tavolette topografiche I.G.M.I. in scala 1:25000, stereoscopi con aerofoto a diversa scala ed escursioni sul campo.*

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

La prova di esame consente la verifica degli obiettivi formativi raggiunti dallo studente.

L'esame è diviso in 2 parti, una prova scritta ed una orale che hanno luogo in giorni differenti.

La prova scritta ha lo scopo di valutare il grado di approfondimento raggiunto dallo studente in merito ad argomenti di natura cartografica ed è organizzata in tre quesiti da risolvere con l'ausilio di carte topografiche fornite in sede di esame. Per superare la prova è necessario aver risolto in maniera corretta non meno di due quesiti su tre e aver acquisito almeno 10 punti su 15. Qualora lo studente non superi l'esame scritto, dimostrando una insufficiente conoscenza degli argomenti, non è ammesso alla prova orale. Il tempo previsto per la prova è di 2 ore. Durante la prova sono ammessi calcolatrice e strumenti da disegno quali righe, squadre, compassi, goniometri, etc.

La prova orale prevede una valutazione della capacità da parte dello studente di interpretare, collegare e confrontare le diverse tematiche trattate nel corso; l'accesso alla prova orale è consentito allo studente che abbia superato la precedente prova scritta; per superare la prova è necessario acquisire almeno 8 punti su 15.

Il voto finale è dato dalla somma dei 2 punteggi. Qualora una delle 2 prove risulti insufficiente o qualora il punteggio totale sia inferiore a 18 è necessario ripetere entrambe le prove.

TESTI DI RIFERIMENTO E DI APPROFONDIMENTO, MATERIALE DIDATTICO ON-LINE*Testi di riferimento:*

- *A.N. Strahler – Geografia Fisica. Piccin editore, Bologna.*
- *T.L. McKnight e D. Hess – Geografia Fisica, comprendere il paesaggio. Piccin editore, Bologna.*
- *A. Mori – Le carte geografiche. Libreria goliardica, Pisa.*
- *Appunti e slide fornite dal docente disponibili presso il suo studio.*

Argomenti specifici possono essere approfonditi sui seguenti testi:

- *W.M. Marsh e M.M. Kaufman – Physical Geography, great systems and global environments. Cambridge University Press, New York.*
- *E. Lupia Palmieri e M. Parotto – Il globo terrestre e la sua evoluzione. Zanichelli editore, Bologna.*
- *L. Aruta e P. Marescalchi – Cartografia, lettura delle carte. Dario Flaccovio editore, Palermo.*

METODI E MODALITÀ DI GESTIONE DEI RAPPORTI CON GLI STUDENTI

Il primo giorno di lezione, dopo aver introdotto il corso di Geografia Fisica vengono illustrati gli obiettivi da raggiungere, il programma ed i metodi di verifica, viene inoltre mostrato agli studenti il materiale didattico da utilizzare. Alla fine della lezione si raccoglie l'elenco degli studenti iscritti al corso, corredato di nome, cognome, matricola ed eventualmente e-mail. L'orario di ricevimento del docente è il martedì e giovedì dalle ore 15:00 alle 17:00 presso il proprio studio. Oltre all'orario di ricevimento settimanale, il docente è disponibile per informazioni, attraverso la propria e-mail.

DATE DI ESAME PREVISTE¹

10/02/2017, 17/03/2017, 19/05/2017, 16/06/2017, 14/07/2017, 29/09/2017, 20/10/2017, 24/11/2017, 15/12/2017

SEMINARI DI ESPERTI ESTERNI SI NO

ALTRE INFORMAZIONI

Si consiglia l'uso di un atlante geografico e l'acquisto di almeno una tavoletta topografica I.G.M.I. alla scala 1:25.000. Si raccomanda lo studio di appunti e schemi distribuiti durante il corso. La partecipazione alle escursioni previste dal corso ed alle esercitazioni cartografiche in laboratorio è necessaria ai fini di una corretta preparazione
