

TITOLO DEL CORSO			
METEOROLOGIA			
Settore Scientifico - Disciplinare: GEO/12		CFU: 6 (6 LF)	Ore: 48
Ore di studio per attività:	Lezioni frontali: 2	Laboratorio: 0	Attività di campo: 0
Tipologia di attività formativa: a scelta libera			
SYLLABUS			
Prerequisiti: conoscenze di base di Fisica, Matematica, Chimica e Geografia.			
Lezioni frontali			
numero di ore 2	<u>Argomento:</u> Introduzione alla meteorologia; Breve storia della meteorologia.		
numero di ore 2	<u>Argomento:</u> Formazione della Terra e della sua Atmosfera; La composizione chimica dell'atmosfera e sua evoluzione temporale; Gas stabili e gas variabili; Gas neutri e gas serra: vapore acqueo, anidride carbonica, metano, ozono, ed altri; La struttura verticale dell'atmosfera.		
numero di ore 2	<u>Argomento:</u> Fisica dei gas e parametri meteorologici: temperatura, pressione, umidità, velocità, direzione. Strumenti di misura meteorologici manuali ed elettronici: termometro, barometro, igrometro, banderuola, anemometro, manica a vento, pluviometro, radiosonde.		
numero di ore 6	<u>Argomento:</u> Il sole; La luce e il vento solare; Le stagioni; Onde elettromagnetiche; Elementi di meccanica quantistica; Spettri di assorbimento e di emissione; Radiazione solare e sua analisi spettrale; Legge di Planck; Legge di Wien; Legge di Stefan-Boltzmann; Prima legge della termodinamica.		
numero di ore 2	<u>Argomento:</u> Albedo totale; L'albedo di superfici specifiche; Bilancio energetico della Terra; Dipendenza con la latitudine dell'energia ricevuta ed emessa. Effetto serra.		
numero di ore 2	<u>Argomento:</u> Termodinamica dei processi meteorologici; Calore specifico: suolo, aria, acqua liquida, ghiaccio, vapore; Cambiamenti di fase.		
numero di ore 2	<u>Argomento:</u> Processi adiabatici e pseudoadiabatici; Variazione della pressione con l'altitudine; Variazione della temperatura con l'altitudine: aria secca e aria umida.		
numero di ore 4	<u>Argomento:</u> L'idrosfera e la biosfera; Il ciclo dell'acqua; Umidità atmosferica: umidità assoluta, specifica, relativa; Classificazione delle nuvole; Processi di formazione delle nuvole; Precipitazioni: Pioggia, grandine e neve; Processi di formazione della nebbia.		
numero di ore 4	<u>Argomento:</u> Equazioni del moto; Equilibrio geostrofico; Strato limite planetario; Circolazione generale dell'atmosfera; Vento; Venti globali: Alisei, venti occidentali, venti polari; Correnti a getto; Onde di Rossby; Venti locali: Rosa dei venti; Brezze: di mare e di		

	terra, di valle e di montagna; Monsoni; Classificazione dei venti di Beaufort; Circolazione oceanica.
numero di ore 2	<u>Argomento:</u> Masse d'aria; Fronti meteorologici caldi e freddi; Processi di STAU e FOEHN.
numero di ore 2	<u>Argomento:</u> Tempeste; Cicloni tropicali e subtropicali.
numero di ore 2	<u>Argomento:</u> Carte meteorologiche; Mappe all'altezza geopotenziale di 850hPa, 700hPa, 500hPa, 300hPa, 200hPa.; Osservazioni in situ; Indici meteorologici; Mappe meteorologiche; Modelli di previsione meteo.
numero di ore 2	<u>Argomento:</u> Zone climatiche; Climi tropicali, subtropicali, temperati e polari; Indici climatici: NAO, AMO, ENSO, PDO, ecc.; Variazioni paleoclimatiche; Teoria di Milancovitch; Storia dei cambiamenti climatici: Caldo Romano, Secoli Bui, Caldo Medioevale e la Piccola Era Glaciale.
numero di ore 4	<u>Argomento:</u> Forzanti climatici naturali ed antropici; Effetti meteorologici delle eruzioni vulcaniche; Discussione sui cambiamenti climatici contemporanei, riscaldamento globale e scenari predittivi.
numero di ore 2	<u>Argomento:</u> Inquinanti atmosferici: PM10, PM2.5, NO2, SO2, SO3, O3, CO, aerosol; Condizioni e modelli meteorologici di previsione dell'inquinamento atmosferico.
numero di ore 2	<u>Argomento:</u> Formazione di fulmini e tuoni; Parafulmini; Fenomeni ottici dell'atmosfera: riflessione, rifrazione, miraggi; Formazione dell'arcobaleno e degli aloni.
numero di ore 2	<u>Argomento:</u> Climi locali; Climi mediterranei; Calore urbano; Microclimi. Condizione meteo climatiche dell'Italia. Interpretazione di serie meteorologiche.
numero di ore 4	<u>Argomento:</u> Interazione tra meteo e salute umana; Meteopatologie; Indici biometeorologici: Wind-chill; Indice di calore; Il meteo e il COVID19.

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e capacità di comprensione:

Lo studente deve dimostrare di conoscere e sapere comprendere gli aspetti fisici e le problematiche relative ai processi che presiedono i fenomeni meteorologici dell'atmosfera terrestre.

Conoscenza e capacità di comprensione applicate:

Lo studente deve dimostrare di essere in grado di interpretare varie mappe meteorologiche, riconoscere vari fenomeni meteorologici e comprendere il funzionamento e l'uso degli strumenti di misura comuni usati in meteorologia. Inoltre, deve risolvere semplici problemi di meteorologia.

Autonomia di giudizio:

Lo studente deve essere in grado di valutare in maniera autonoma i processi meteorologici.

Abilità comunicative:

Lo studente deve saper spiegare a persone non esperte le nozioni di base relative ai processi meteorologici e la relativa fisica. Riguardo ai cambiamenti climatici, lo studente deve anche comprenderne le problematiche attuali.

Capacità di apprendimento:

Lo studente deve essere in grado di aggiornarsi o ampliare le proprie conoscenze attingendo in maniera autonoma a libri di testo. Il corso fornisce allo studente indicazioni e suggerimenti necessari per consentirgli di affrontare altri argomenti affini a quelli in programma.

Modalità di verifica dell'apprendimento**Esame finale:**

L'esame è orale. Durante l'esame lo studente deve anche presentare e discutere le differenze meteorologiche di almeno due città italiane usando dati meteo per almeno un anno.