

Stratigrafia e sedimentologia (6 CFU)	Prof P Gianolla
Obiettivi formativi	<p>Gli studenti apprenderanno le tecniche e le metodologie per l'analisi delle successioni sedimentarie e dei bacini sedimentari, all'interno di un contesto di tettonica globale. Saranno inoltre analizzate in termini predittivi le geometrie dei sistemi deposizionali fossili e attuali. Attenzione particolare sarà data ad una analisi critica delle tecniche di correlazione stratigrafica al fine di comprendere i limiti e le possibilità delle diverse metodologie di indagine stratigrafica.</p> <p>Alla fine del corso gli studenti svilupperanno la capacità di un approccio multidisciplinare e predittivo a problematiche stratigrafiche sia locali che globali.</p>
Prerequisiti	Conoscenze di base di Chimica generale e Fisica
Contenuto del corso	<p>Storia della stratigrafia: Evoluzione del pensiero scientifico da Stenone alla moderna stratigrafia. Le leggi di Steno: Originale orizzontalità; Originale continuità, Sovrapposizione degli strati. Relazione di cross cutting, principio di inclusione e concetto di successione faunistica. Datazioni relative e la costruzione della scala dei tempo geologico. Principi di classificazione stratigrafica: La commissione internazionale di stratigrafia ICS e la commissione italiana. Il codice di nomenclatura stratigrafica. Suddivisione in unità stratigrafiche. Unità litostratigrafiche e loro gerarchia. Unità biostratigrafiche. Vari tipi di biozonazione. La risoluzione biostratigrafia. Il concetto di FAD/LAD e FO/LO. Correlazioni biostratigrafiche. Rapporti tra unità bio- e unità litostratigrafiche. Il passaggio alle unità cronostratigrafiche. Cronostratigrafia, il concetto di GSSP, limiti e meriti della cronostratigrafia. Il tempo e le rocce. Metodi geocronologici e datazioni. Cenni di Magnetostratigrafia.</p> <p>Paleomagnetismo, applicazioni della metodologia, esempi. La scala geomagnetica.</p> <p>Chemostratigrafia: Cenni di geochimica degli isotopi stabili (O, C e Corg, S e Sr), frazionamento e <math>\delta</math> notation. Stratigrafia isotopica: significato e applicazioni. Chemostratigrafia: tecniche di campionamento e metodologia di correlazione. Isotopi stabili del Carbonio organico e Geochimica organica, shifts positivi e negativi.</p> <p>Principi di analisi del sottosuolo: metodi geofisici attivi e passivi, obiettivi, costi e potere risolutivo delle indagini geofisiche nell'analisi di bacino. Well-logs, sismica, gravimetria e proprietà magnetiche. I vari tipi di log geofisici. La sismica a riflessione e la stratigrafia sismica. La sismica nell'esplorazione petrolifera. La sismica 3D. Interpretazione di profili sismici a riflessione.</p> <p>Stratigrafia sequenziale: Introduzione alla stratigrafia sequenziale e storia della disciplina. Fattori che controllano le variazioni eustatiche, trasgressioni, regressioni normali e regressioni forzate, il concetto di livello di base, variazioni relative del livello marino e risposta dei sistemi deposizionali. Traiettorie della linea di costa. Stratigrafia sequenziale dei sistemi deposizionali terrigeni. Stratigrafia sequenziale in ambiente continentale. Stratigrafia sequenziale dei sistemi deposizionali carbonatici. L'importanza del clima e delle carbonate factories. Stratigrafia sequenziale per bacini marini profondi.</p> <p>Analisi di Bacino: Definizione di bacino sedimentario, principali criteri di classificazione usati. Meccanismi di formazione dei bacini. Bacini</p>

	<p>sedimentari e loro posizione rispetto ai limiti di placche. Subsidenza e meccanismi di subsidenza. Definizione di geohistory analysis: analisi quantitativa dei tassi di subsidenza nel tempo. Effetti della compattazione: cambio dimensionale del sedimento come risultato del carico (seppellimento). Perdita di porosità. Geohistory Analysis e tecniche di decompattazione. Curve di subsidenza e tipologia di bacino. Subsidenza e storia termica, effetti dell'aumento della temperatura sui sedimenti. Gradiente geotermico, flusso di calore in vari contesti geodinamici. Analisi della storia o maturità termica dei sedimenti: indicatori organici, conodont alteration index, Riflettanza della vitrinite</p>
Metodi didattici	<p>Lezioni frontali in aula, svolte prevalentemente con l'ausilio di presentazioni su schermo, degli argomenti del corso. Durante le lezioni, gli studenti sono regolarmente interpellati per la verifica della comprensione degli argomenti trattati e per discutere sulle implicazioni di quanto presentato.</p> <p>Esercitazioni in aula sull'interpretazione di profili sismici a riflessione e su correlazione di log stratigrafici e di pozzo</p>
Modalità verifica dell'apprendimento	<p>La prova d'esame può essere divisa in due parti:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) prova scritta (3h), alla fine del corso in aula, consiste nell'interpretazione e nella discussione di uno o più profili sismici;</li> <li>2) prova orale, consiste in almeno 3 domande sugli argomenti trattati durante il corso.</li> </ol> <p>Il voto, espresso in trentesimi, è la media della prova scritta (profilo sismico) e della parte orale.</p>