



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

<b>DIPARTIMENTO</b>	Scienze della Terra e del Mare
<b>ANNO ACCADEMICO OFFERTA</b>	2015/2016
<b>ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE</b>	2016/2017
<b>CORSO DILAUREA</b>	SCIENZE DELLA NATURA E DELL'AMBIENTE
<b>INSEGNAMENTO</b>	CHIMICA ANALITICA
<b>TIPO DI ATTIVITA'</b>	A
<b>AMBITO</b>	50169-Discipline chimiche
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	01799
<b>SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI</b>	CHIM/01
<b>DOCENTE RESPONSABILE</b>	PIAZZESE DANIELA      Professore Associato      Univ. di PALERMO
<b>ALTRI DOCENTI</b>	
<b>CFU</b>	6
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	98
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA</b>	52
<b>PROPEDEUTICITA'</b>	
<b>MUTUAZIONI</b>	
<b>ANNO DI CORSO</b>	2
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	2° semestre
<b>MODALITA' DI FREQUENZA</b>	Facoltativa
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Voto in trentesimi
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	<b>PIAZZESE DANIELA</b> Mercoledì 11:00 13:00 studio docente in via Archirafi 26

DOCENTE: Prof.ssa DANIELA PIAZZESE

<b>PREREQUISITI</b>	
<b>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</b>	<p>Conoscenza e capacità di comprensione</p> <p>Acquisizione degli strumenti per l'analisi delle acque naturali ed inquinate. Capacità di utilizzare il linguaggio specifico proprio della disciplina chimica analitica con specifico riferimento ai concetti di precisione, accuratezza, riproducibilità del risultato analitico e di sensibilità di un metodo in relazione ai possibili errori che si compiono nello svolgimento delle diverse fasi del controllo e del monitoraggio ambientale.</p> <p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</p> <p>Capacità di riconoscere, ed organizzare re in autonomia, le metodiche di analisi chimica per il monitoraggio ambientale negli ecosistemi idrici.</p> <p>Autonomia di giudizio</p> <p>Essere in grado di valutare le implicazioni e i risultati delle analisi chimiche con particolare riferimento alla legislazione sulla tutela ambientale.</p> <p>Abilità comunicative</p> <p>Capacità di esporre i risultati degli studi chimici anche ad un pubblico non esperto.</p> <p>Capacità d'apprendimento</p> <p>Capacità di applicazione dei concetti della chimica analitica nelle esercitazioni di laboratorio ed essere in grado di redigere relazioni scritte evidenziando le varie fasi dell'analisi chimica per l'ottenimento di un corretto risultato analitico.</p>
<b>VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO</b>	prove in itinere ed esame orale
<b>OBIETTIVI FORMATIVI</b>	Autonomia nella gestione dei concetti di base della chimica analitica applicata ai sistemi ambientali
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	lezioni frontali ed esercitazioni
<b>TESTI CONSIGLIATI</b>	Skoog, West, Holler, Crouch. Fondamenti di Chimica Analitica – Edises Skoog, West, Holler. Chimica Analitica - Una introduzione – Edises

### PROGRAMMA

ORE	Lezioni
8	<p>Le applicazioni della Chimica Analitica negli studi di controllo e analisi ambientale</p> <p>Le fasi di una analisi chimica</p> <p>Protocollo di analisi</p> <p>Il glossario dei termini nella analisi chimica</p> <p>Le possibili fonti di errore nella analisi chimica</p> <p>La fase del campionamento</p> <p>Le operazioni di trattamento del campione</p> <p>Vetreteria e reagenti</p> <p>Errore assoluto e errore relativo</p> <p>Errore sistematico e casuale</p> <p>Metodi per la eliminazione dell'errore sistematico</p> <p>Metodi per la riduzione dell'errore casuale</p> <p>La curva gaussiana di distribuzione dell'errore</p> <p>Il concetto di deviazione standard</p> <p>La stima della deviazione standard</p> <p>Affidabilità del dato analitico</p> <p>Il concetto di intervallo di fiducia</p> <p>Il coefficiente t di student</p> <p>Modi di presentazione del risultato di una analisi chimica</p>
10	<p>Gli equilibri chimici nei sistemi ambientali Bilanci di carica e di massa. Metodi di calcolo per la risoluzione dei problemi analitici Forza ionica e salinità. Attività e concentrazione. Coefficienti di attività</p>
10	<p>L'equilibrio acido-base in soluzione acquosa con riferimento ai sistemi ambientali Uso delle titolazioni per la determinazione della concentrazione incognita di una soluzione acida o basica Punto di equivalenza e punto di fine di una titolazione acido-base Errore nella valutazione del punto di equivalenza di una titolazione Acidi e basi poliprotici. Gli equilibri dell'acido carbonico.</p>
5	<p>Equilibri di complessazione. Il concetto di numero di coordinazione e di legante Uso del legante EDTA per la complessazione del calcio e del magnesio. Il concetto di durezza delle acque</p>
10	<p>Gli equilibri di precipitazione e fattori chimici che li influenzano</p> <p>Applicazioni degli equilibri di precipitazione alle titolazioni per la determinazione dei cloruri nelle acque. Il metodo di Mohr</p> <p>Il sistema carbonato. La legge di Henry e la dissoluzione dei gas nelle soluzioni. Distribuzione delle forme chimiche del carbonato nelle acque. La precipitazione del carbonato di calcio e la formazione dei sedimenti</p>
5	<p>Elementi di Analisi Chimica Strumentale. Metodi di spettroscopia molecolare e atomica. La legge di Lambert Beer. Separazioni cromatografiche. Elettrochimica</p>
ORE	Esercitazioni
12	esercitazioni numeriche per la risoluzione dei problemi analitici