



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Scienze della Terra e del Mare
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2020/2021
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2020/2021
CORSO DILAUREA MAGISTRALE	ANALISI E GESTIONE AMBIENTALE
INSEGNAMENTO	METODOLOGIE ANALITICHE NEL CONTROLLO AMBIENTALE
TIPO DI ATTIVITA'	B
AMBITO	50571-Discipline chimiche
CODICE INSEGNAMENTO	19803
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	CHIM/01
DOCENTE RESPONSABILE	PIAZZESE DANIELA Professore Associato Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI	
CFU	6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	86
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA	64
PROPEDEUTICITA'	
MUTUAZIONI	
ANNO DI CORSO	1
PERIODO DELLE LEZIONI	1° semestre
MODALITA' DI FREQUENZA	Facoltativa
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	PIAZZESE DANIELA Mercoledì 11:00 13:00 studio docente in via Archirafi 26

DOCENTE: Prof.ssa DANIELA PIAZZESE

PREREQUISITI	concetti di stechiometria e reattività chimica - concetti di statistica di base
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	<p>Conoscenza e capacità di comprensione L'obiettivo del corso è di fornire le conoscenze di base delle principali metodologie chimico-analitiche utilizzate nell'analisi delle principali classi di inquinanti inorganici e organici di interesse ambientale e delle principali tecniche statistiche e dei protocolli procedurali che regolano il trattamento dei dati analitici</p> <p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione Capacità di classificare gli inquinanti sulla base delle loro caratteristiche chimiche, di valutare quale metodologia analitica è appropriata per la loro determinazione e di trattare opportunamente i dati analitici attraverso l'uso delle principali tecniche statistiche e procedurali</p> <p>Autonomia di giudizio Essere in grado di integrare i concetti forniti durante il corso e di discutere problematiche ambientali e dati reali.</p> <p>Abilità comunicative Capacità di esporre i concetti acquisiti con un linguaggio scientifico appropriato.</p> <p>Capacità d'apprendimento Capacità di trasferire le nozioni teoriche acquisite nella discussione di problemi ambientali reali</p>
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	<p>La verifica finale consiste in prove scritte, che verificano il grado di conoscenza degli argomenti del corso, il possesso di proprietà di linguaggio scientifico e di capacità di esposizione. Una prova orale può essere richiesta dallo studente per migliorare il voto delle prove scritte, ma non è obbligatoria. La valutazione finale opportunamente graduata sarà formulata sulla base delle seguenti considerazioni:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Conoscenza sufficiente degli argomenti trattati e limitata capacità di elaborazione ed esposizione degli argomenti della disciplina (voto 18-21). 2) Buona conoscenza degli argomenti trattati e buona capacità di elaborazione ed esposizione degli argomenti della disciplina (voto 22-24) 3) Approfondita conoscenza degli argomenti trattati e approfondita capacità di elaborazione ed esposizione degli argomenti della disciplina (voto 25-27) 4) Ottima conoscenza degli argomenti trattati, ottima capacità di elaborazione ed esposizione degli argomenti della disciplina (voto 28-30) 5) Eccellente conoscenza degli argomenti trattati, eccellente capacità di elaborazione ed esposizione degli argomenti della disciplina (voto 30 e lode).
OBIETTIVI FORMATIVI	L'obiettivo del corso è di fornire le conoscenze di base delle principali metodologie chimico-analitiche utilizzate nell'analisi delle principali classi di inquinanti inorganici e organici di interesse ambientale. Il corso ha lo scopo di fornire le conoscenze per effettuare il trattamento statistico preliminare dei dati analitici e di organizzare il monitoraggio chimico di un ambiente naturale
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali - lezione di laboratorio / escursioni
TESTI CONSIGLIATI	<p>E. De Simone, B. Brunetti. L'elaborazione dei dati nel laboratorio di analisi chimiche. Clueb ed. 2010 - in alternativa: J.N. Miller & J.C. Miller, Statistics and Chemometrics for Analytical Chemistry, 6° ed., Pearson Prentice Hall (2010)</p> <p>R. Cozzi, P. Protti, T. Ruaro. Analisi chimica strumentale. Zanichelli - in alternativa: D.A. Skoog, F.J. Holler, S.R. Crouch. Chimica analitica strumentale. Edises</p> <p>Materiale didattico (pubblicazioni scientifiche e capitoli di manuali)</p>

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
4	<p>Le principali classi di inquinanti nelle matrici ambientali, le loro proprietà e caratteristiche chimiche</p> <p>Procedure di controllo ambientale: generalità e legislazione vigente in materia.</p> <p>Fasi di un monitoraggio: identificazione dei riferimenti normativi e bibliografici; scelta delle componenti e degli indicatori ambientali; scelta delle aree o dei siti da monitorare; programmazione delle attività di monitoraggio; attuazione del monitoraggio ambientale; analisi dei risultati (precisione accuratezza e limiti di rivelabilità richiesti) e valutazioni (limiti di legge e test statistici di verifica).</p>
4	<p>Classificazione dei metodi analitici e procedure analitiche.</p> <p>Tecniche di calibrazione strumentale, di campionamento (continuo e discontinuo) e di pretrattamento del campione (estrazione solido-liquido, estrazioni in fase solida (SPE), estrazione liquido-liquido, estrazione con solventi)</p>
8	<p>Tecniche statistiche per la validazione delle procedure analitiche</p> <p>Indicatori statistici dell'assicurazione di qualità: accuratezza, precisione, range lineare e dinamico, limiti di quantificazione</p> <p>Stima della incertezza delle misurazioni nelle procedure analitiche: metodi ISO e EPA</p>

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
8	Concetti di base delle tecniche chemiometriche: Analisi delle componenti principali – analisi dei clusters – analisi multivariata
8	Le principali tecniche analitiche per il monitoraggio ambientale: principi teorici e applicazioni -

ORE	Laboratori
16	Analisi di problematiche ambientali: Casi studio
16	Analisi di problematiche ambientali: esercitazioni applicative per la definizione della qualita' dei dati analitici e relazione finale