

<b>FACOLTÀ</b>	MEDICINA E CHIRURGIA
<b>ANNO ACCADEMICO</b>	2014/2015
<b>CORSO DI LAUREA (o LAUREA MAGISTRALE)</b>	Tecniche della Prevenzione nell'Ambiente e nei Luoghi di Lavoro
<b>CORSO INTEGRATO</b>	<b>Tecniche di prelievo ambientale</b>
<b>TIPO DI ATTIVITÀ</b>	Caratterizzante
<b>AMBITO DISCIPLINARE</b>	Scienze della Prevenzione nell'ambiente e nei luoghi di lavoro Scienze interdisciplinari
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	15175
<b>ARTICOLAZIONE IN MODULI</b>	SI
<b>NUMERO MODULI</b>	2
<b>SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI</b>	MED/50 - ICAR/03
<b>DOCENTE MODULO: SCIENZE E TECNICHE MEDICHE APPLICATE</b>	Docente a contratto
<b>DOCENTE MODULO: INGEGNERIA SANITARIA AMBIENTALE</b>	Docente a contratto
<b>CFU</b>	8
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	120
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE</b>	80
<b>PROPEDEUTICITÀ</b>	Nessuna
<b>ANNO DI CORSO</b>	II
<b>SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI</b>	Aula C Dipartimento "Scienze per la Promozione della Salute "G. D'Alessandro"
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	Lezioni frontali
<b>MODALITÀ DI FREQUENZA</b>	Obbligatoria
<b>METODI DI VALUTAZIONE</b>	Prova Orale
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Voto in trentesimi
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	Primo semestre
<b>CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE</b>	Secondo calendario didattico del CdS
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	Dopo la lezione o per appuntamento via e-mail

#### **RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI**

**Conoscenza e capacità di comprensione** Lo studente conosce in maniera approfondita le tecniche di prelievo da matrici ambientali che dovrà applicare nella professione e le norme legislative che regolano le problematiche ambientali, ha conoscenze teoriche di tipo impiantistico sui sistemi deputati all'utilizzo delle acque, dei rifiuti, dell'aria. La verifica dell'apprendimento del corso integrato viene svolta con una prova finale orale; durante le lezioni del modulo di Scienze e Tecniche Mediche Applicate, vengono effettuate verifiche sulle capacità di compilazione di verbali

di campionamento.

**Capacità di applicare conoscenza e comprensione** Lo studente sa utilizzare i principali strumenti e le principali tecniche di campionamento per rilevare i fattori di rischio negli ambienti di vita.

**Autonomia di giudizio** Ha autonomia di giudizio e possibilità di sviluppare considerazioni logiche e deduttive, che gli permetteranno di prendere decisioni in tempo breve sulle tematiche ambientali.

**Abilità nella comunicazione** Abilità nella comunicazione orale, scritta e multimediale con esposizione in modo compiuto del proprio pensiero per scambio di informazioni generali, presentazione dati, dialogo con esperti di altri settori e conseguente capacità di lavorare in gruppo.

**Capacità di apprendere** Capacità di apprendere per sviluppo ed approfondimento di ulteriori competenze, con riferimento all'aggiornamento continuo mediante consultazione di nuove norme legislative in tema di ambiente, di materiale bibliografico, banche dati, etc, utili anche ai fini dell'accesso a lauree magistrali, master di primo livello e altre attività formative post-lauream.

**OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO PRELEVAMENTO AMBIENTALE :** Acquisizione delle metodiche per il prelevamento di campioni da diverse matrici ambientali; saper utilizzare le modulistiche appropriate e conoscere le norme legislative di riferimento. Conoscere la professione.

MODULO	SCIENZE E TECNICHE MEDICHE APPLICATE I
ORE FRONTALI 50	PROGRAMMA
4	Tecniche di Prelevamento delle Acque Reflue.
4	Tecniche di Prelevamento delle Acque Potabili.
4	Tecniche di Prelevamento delle Acque Superficiali e Marine.
8	Tecniche di Gestione e Smaltimento dei Rifiuti – Sistema Sistri;
4	Tecniche di Prelevamento dell'Aria per l'accertamento di inquinanti;
4	Tecniche di Prelevamento di sostanze contenenti Amianto.
4	La deontologia professionale
8	Compilazione dei Verbali di Campionamento ed individuazione dei rispettivi laboratori di riferimento individuati dalle norme. Sequestro penale e sequestro amministrativo. Il sistema sanzionatorio
10	Legislazione : D. Lgs 152/06 e s.m.i. ( Testo Unico Ambientale ) D. Lgs 31/2001 e s.m.i. L. 257/92 e s.m.i. D.M. 06/09/94 D.M. 14/12/2004 D.Lgs 257/2006
TESTI CONSIGLIATI	Dispense e modulistiche saranno distribuite ai discenti relativamente ad ogni tecnica di prelevamento aggiornate alle normative vigenti.

**OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO INGEGNERIA SANITARIA AMBIENTALE :** fornire agli studenti gli strumenti che consentiranno loro la gestione corretta dei campionamenti da effettuare per la verifica del funzionamento ottimale di sistemi deputati all'utilizzo delle acque, dei rifiuti,

dell'aria. Conoscere le principali norme legislative vigenti.

MODULO	INGEGNERIA SANITARIA AMBIENTALE
ORE FRONTALI 30	PROGRAMMA
3	<b>Generalità</b> - Il ciclo dell'acqua. Richiami sui sistemi di approvvigionamento, trasporto e distribuzione dell'acqua e sui sistemi di raccolta e trasporto delle acque reflue.
9	<b>Trattamento delle acque reflue</b> - Definizioni. Campionamento. Caratteristiche delle acque reflue. Impostazione del ciclo di trattamento. Trattamenti meccanici. Trattamenti biologici: fanghi attivi, stagni biologici, letti percolatori, RBC. Trattamento dei fanghi: digestione aerobica e anaerobica, ispessimento, disidratazione. Smaltimento finale dei fanghi. Riutilizzo agronomico del fango. Trattamenti di rimozione dell'azoto e del fosforo. Disinfezione. Trattamenti di affinamento. Il riuso delle acque reflue. Vasche Imhoff. Strumenti e tecniche per la gestione degli impianti.
3	<b>Trattamento delle acque di approvvigionamento</b> - Caratteristiche delle acque naturali. Requisiti delle acque in funzione degli usi. Impostazione del ciclo di trattamento. Chiariflocculazione. Filtrazione. Disinfezione. Trattamento dei fanghi.
6	<b>Gestione dei rifiuti</b> - Classificazione dei rifiuti. Composizione, campionamento e analisi. Produzione dei RSU. Conferimento. Raccolta. Raccolta differenziata. Trasporto. Stazioni di trasferimento. Discariche controllate. Trattamenti termici. Impianti di selezione e recupero. Produzione e utilizzo del compost e del combustibile derivato dai rifiuti (CDR). Rifiuti ospedalieri.
3	<b>Inquinamento atmosferico</b> - Cenni sui principali meccanismi di produzione, trasformazione e rimozione di sostanze nell'atmosfera. Fonti di emissione di inquinanti in forma particolata e gassosa. Il trasporto e la diffusione degli inquinanti. Tecniche di rimozione degli inquinanti in forma gassosa e particolata. Controllo degli odori.
3	<b>I corpi ricettori</b> - Caratteristiche dei corpi ricettori nei riguardi dei fenomeni di inquinamento. Il monitoraggio e la classificazione dei corpi idrici. Strumenti e apparecchi per il monitoraggio e controllo dei corpi idrici. Scarichi a mare con condotte sottomarine. Eutrofia dei bacini a debole ricambio. Autodepurazione dei corsi d'acqua.
3	<b>Gli strumenti per la gestione ambientale:</b> serie ISO 14000, Regolamento EMAS, i Sistemi di Gestione Ambientale (SGA), la Direttiva IPPC, VIA e VAS. <b>Normativa ambientale</b> – Le acque: risorse idriche (L. 36/94, D.P.C.M. 4/3/96); acque potabili (D.P.R. 236/88, D.lgs. 31/2001D.M. 443/90); inquinamento idrico (D.lgs. 152/06 e smi); la difesa del suolo (L. 183/89); il rischio idrogeologico (L. 267/98); direttiva quadro CE (n.60/2000). I rifiuti: D.lgs. 152/06 e smi, i codici C.E.R., D.lgs. 36/2003. Bonifica dei siti contaminati: D. Lgs 152/06. Aria: D.P.R. 203/88, D.lgs. 315/99. Attività industriali a rischio di incidente rilevante: D.lgs. 334/99.
TESTI CONSIGLIATI	Dispense e materiale bibliografico sono distribuiti durante il corso. Per maggiori approfondimenti, si suggerisce la consultazione dei seguenti testi: <b>L. Bonomo:</b> "Trattamenti delle acque reflue", ed. McGraw-Hill, Milano, 2008. <b>G. d'Antonio:</b> "Trattamento dei rifiuti solidi urbani", ed. Maggioli, 1997. <b>W. Restani, R. Mari:</b> "Tutela dell'ambiente atmosferico", ed. Pirola, 1995.