Attività formativa:	Analisi dei Fitoderivati II
Modulo didattico:	
CFU:	7 (4 + 3)
Ore:	68
Tipo:	lezioni frontali + laboratorio
Obiettivo formativo:	Al termine del corso lo studente ha le conoscenze teoriche e sperimentali opportune per scegliere e utilizzare le tecniche analitiche più opportune per fare un'analisi accurata del contenuto dei principi attivi presenti in prodotti fitoterapici mediante attività esercitazionali a posto singolo

TEMATICA			**LEZIONI**		
Tema	**Obiettivo**	**Ore**		**Argomenti**	**Durata (ore)**
INTRODUZIONE	Organizzazione delle lezioni e modalità di verifica dell'apprendimento	1	1	Introduzione agli argomenti del programma	1
SICUREZZA	Lo studente conosce le norme di sicurezza per il lavoro e lo smaltimento dei rifiuti in un laboratorio chimico	1	2	Pratiche di sicurezza nei processi di lavoro in un laboratorio chimico. Rischi comuni. Rischi tossicologici causati dall'esposizione ad agenti chimici. Rischi d'incendio ed esplosione	1
REGISTRAZIONE DEL LAVORO DI LABORATORIO	Lo studente impara come effettuare una registrazione dei dati sperimentali relativi allo svolgimento di ogni singolo esperimento di analisi e come riportare e discutere i risultati ottenuti.	1	3	Quaderno di laboratorio	1
ATTREZZATURA DI LABORATORIO	Lo studente impara a riconoscere ed a impiegare le principali attrezzature (vetreria e strumentazione) di laboratorio necessarie nelle comuni pratiche sperimentali.	4	4	Vetreria di routine di precisione e non. Evaporatore rotante	1
			5	Uso dello Spettrofotometro UV-visibile nell'analisi quantitativa	2
			6	Cromatografia su colonna	1

				ad alta prestazione (HPLC)	
ANALISI QUANTITATIVA STRUMENTALE	Lo studente acquisisce conoscenza teoriche circa i principali tecniche per condurre un'ANALISI QUANTITATIVA mediante il metodo comparativo.	9	7	Metodiche di calibrazione. Metodi ottici di analisi e Legge di Lambert-Beer. Metodi cromatografici di analisi	9
	Lo studente acquisisce conoscenza pratiche circa i principali tecniche per condurre un'ANALISI QUANTITATIVA mediante il metodo comparativo.	9	8	Costruzione della curva di taratura mediante spettroscopia UV-vis utilizzando vari tipi di sostanze standard: caffeina, acido clorogenico, rutina, curcumina.	8
			9	Costruzione della curva di taratura mediante cromatografia su colonna ad alta prestazione (HPLC)	1
IL PROCESSO ANALITICO In matrici vegetali	Lo studente acquisisce conoscenza pratica circa le principali fasi di un processo ANALITICO: le tecniche principali per preparare un campione partendo da una matrice vegetale e le più comuni metodologie per determinarne quantitativamente i componenti principali (analiti)	27	10	Determinazione quantitativa mediante spettrofotometria UV-vis degli alcaloidi purinici, espressi comecaffeina, contenuti in polvere di semi guaranà (*Paullinia cupana*), purificati mediante estrazione liquido-liquido.	4
			11	Determinazione quantitativa mediante spettrofotometria UV-vis dei curcuminoidi contenuti radice essiccata di curcuma (*Curcuma longa)*, purificati mediante triturazione con solvente.	4
			12	Determinazione quantitativa mediante spettrofotometria UV-vis degli acidi caffeolichinici, espressi come acido	4

				clorogenico, contenuti in estratto secco di Carciofo (*Cynara scolymus var. scolymus*) purificati mediante precipitazione (metodologia descritta in Farmacopea Ufficiale XII)	
			13	Determinazione quantitativa mediante spettrofotometria UV-vis dei flavonoidi, espressi come rutina, contenuti in biancospino taglio tisana (*Crataegus monogyna*) purificati mediante estrazione liquido-liquido (metodologia descritta in Farmacopea Ufficiale X)	4
			14	Determinazione quantitativa mediante spettrofotometria UV-vis dei flavonoidi, espressi come rutina, contenuti in biancospino taglio tisana (*Crataegus monogyna*) purificati mediante estrazione in fase solida.	4
			15	Determinazione quantitativa mediante spettrofotometria UV-vis degli acidi caffeolichinici, espressi come acido clorogenico, contenuti in estratto secco di Carciofo (*Cynara scolymus var. scolymus*) purificati mediante fase solida.	4
			16	Determinazione quantitativa mediante HPLC degli analiti principali di *Cynara scolymus var. scolymus e Paullinia cupana*	3
	Lo studente acquisisce conoscenza teorica circa le caratteristiche peculiari degli analiti, da utilizzare nella messa a punto di un processo analitico quantitativo.	10	17	Aspetti generali, spettroscopici e cromatografici di vari analiti appartenenti ad alcune classi chimiche: alcaloidi, fenilpropanoidi, flavonoidi, curcuminoidi	10

PREPARAZIONE del campione	Lo studente acquisisce conoscenza teorica circa le principali fasi di un processo ANALITICO: le tecniche principali di preparazione di un campione in base al tipo di analita	2	18	Purificazione mediante Estrazione liquido-liquido Estrazione in fase solida Precipitazione	2
ELABORAZIONE dei dati ottenuti	Lo studente acquisisce conoscenza l'elaborazione quantitativa e la valutazione critica dei dati sperimentali ottenuti	4	19	Calcolo del contenuto percentuale di ciascun analita nella matrice vegetale analizzata	4