

SCUOLA DI SPECIALIZZAZIONE IN
VALUTAZIONE E GESTIONE DEL RISCHIO CHIMICO
PIANO FORMATIVO 4° CICLO
A. A. 2021/22

anno	TAF	Tipologia TAF	Ambiti	Cod_ssd	CFU	TIPOLOGIA CFU	DENOMINAZIONE	OBIETTIVI FORMATIVI	ATTIVITA'/ COMPETENZE PROFESSIONALI ACQUISIBILI
1	A	di base	Attività formative di base	IUS/01	2	Lezione	ELEMENTI DI DIRITTO PRIVATO E DELL'AMBIENTE	Il testo unico ambientale, D.Lgs. 152/06. Fondamenti di diritto privato. La responsabilità civile dell'imprenditore in materia di salute e sicurezza. La disciplina delle assicurazioni contro i rischi in materia di salute e sicurezza sul lavoro.	
1	A	di base	Attività formative di base	IUS/07	3	Esercitazione	DIRITTO DEL LAVORO (TIROCINIO)	Struttura e ambiti di applicazione del D.Lgs 81/2008. Esempi di applicazione, esercitazioni e casi studio.	Conoscenza approfondita della specifica normativa e capacità di gestione delle problematiche ad essa inerenti.
1	A	di base	Attività formative di base	IUS/07	4	Lezione	DIRITTO DEL LAVORO	Il sistema delle fonti in materia di salute e sicurezza del lavoro. Il D.Lgs. 81/2008, titolo I. Disposizioni generali. Ambiente di lavoro. Misure generali di tutela. Dispositivi di protezione individuale. Obblighi del datore di lavoro, del preposto, del dirigente, dei lavoratori, dell'r.s.p.p., del medico competente. La valutazione del rischio. Gli obblighi di formazione. La delega di funzioni. Il D.Lgs. 81/2008 titolo IV – la tutela della salute e sicurezza nei cantieri mobili e negli appalti. Le disposizioni di contrasto al lavoro irregolare e per la tutela della salute e sicurezza sui luoghi di lavoro - la vigilanza – i profili sanzionatori.	
1	A	di base	Attività formative di base	IUS/14	6	Esercitazione	ELEMENTI DI DIRITTO DELL'UNIONE EUROPEA E REGOLAMENTAZIONE DELLE SOSTANZE CHIMICHE	Le competenze dell'Unione europea in materia di politica sociale. I regolamenti e le direttive europee. La loro efficacia nell'ordinamento interno. Struttura e ambiti di applicazione del regolamento REACH. Esempi e casi studio. Struttura e ambiti di applicazione del regolamento CLP. Esempi e casi studio. Struttura e ambiti di applicazione del Regolamento Biocidi e delle altre normative di prodotto (fitosanitari, cosmetici). Esempi e casi studio.	Conoscenza approfondita delle normative riguardanti la gestione delle sostanze chimiche (Regolamenti REACH, CLP, ecc.) e capacità di gestione delle problematiche ad esse inerenti.
1	B	caratterizzante/tossicologia	Tossicologia	BIO/14	4	Esercitazione	RISORSE INFORMATICHE IN TOSSICOLOGIA	Sistemi informatici e applicazione in tossicologia ambientale e industriale; genomica, proteomica, trascrittomica e metabolomica computazionale.	Acquisizione delle basi metodologiche per l'utilizzo delle principali banche dati e di altre risorse informatiche di interesse tossicologico.
1	B	caratterizzante/chimica	Chimica	CHIM/04	4	Lezione	CHIMICA INDUSTRIALE	Introduzione alla Chimica Industriale. Principi e processi. Gli impianti chimici.	
1	B	caratterizzante/tossicologia	Tossicologia	BIO/10	4	Lezione	ECOTOSSICOLOGIA	Principi di ecologia umana ed ecotossicologia. Rifiuti tossici e nocivi; inquinamento suolo, acqua, aria; metodologie analitiche; matrici non biologiche; tossine di origine animale e vegetale.	
1	B	caratterizzante/chimica	Chimica	CHIM/04	4	Lezione	VALUTAZIONE DEL RISCHIO. AGENTI CHIMICI	Principi, definizioni e metodologie di Valutazione del Rischio per la salute a seguito di esposizione a sostanze chimiche in ambito produttivo-industriale. Valutazione del Rischio da incidente in ambito produttivo-industriale.	
1	B	caratterizzante/chimica	Chimica	CHIM/12	6	Lezione	CHIMICA AMBIENTALE 1	Introduzione alla Chimica Ambientale. Inquinamento e qualità delle acque. L'inquinamento atmosferico e la valutazione della qualità dell'aria. L'inquinamento dei suoli ed il ripristino dei siti contaminati.	
1	B	caratterizzante/chimica	Chimica	CHIM/01	6	Lezione	CHIMICA ANALITICA	Introduzione alle tecniche strumentali di analisi. Tecniche spettroscopiche e cromatografiche. Tecniche strumentali di analisi. Spettrometria di massa e altre tecniche avanzate di analisi chimica. Metodi di caratterizzazione chimica e di determinazione delle proprietà CF delle sostanze ai fini dell'applicazione dei Regolamenti REACH e CLP.	
1	B	caratterizzante/tossicologia	Tossicologia	BIO/14	8	Lezione	TOSSICOLOGIA	Principio di tossicologia. Tossicocinetica e tossicodinamica; vie di assorbimento, ordine di una cinetica, compartimentalità di una cinetica; interazioni con bersaglio; dose-risposta; test tossicologici; il concetto di limite: POD, NOEL, NOAEL, DNEL, BMD, fattori di incertezza, suscettibilità; ECETOC, ECHA. Esposomica, metallomica. Il monitoraggio biologico: test di dose e di risposta; valutazione degli indicatori; sensibilità e specificità, valori predittivi; Alcool e droghe: implicazioni nell'esposizione a sostanze chimiche, possibili interazioni; chimica analitica e matrici biologiche.	
1	C	affini o integrative	Discipline integrative ed interdisciplinari	CHIM/12	3	Lezione	VALUTAZIONE DEGLI SCENARI ESPOSITIVI. AGENTI CHIMICI	Metodi di valutazione dell'esposizione in ambito industriale. Principi, strategie e casi studio di monitoraggio ambientale. Analizzatori automatici.	
1	C	affini o integrative	Discipline integrative ed interdisciplinari	MED/44	6	Lezione	MEDICINA DEL LAVORO	Introduzione alla Medicina del Lavoro. I sistemi biologici come bersaglio degli agenti chimici. Esercitazioni di Medicina del Lavoro ed Igiene Industriale. Esempi e casi studio di Valutazione del Rischio in ambito industriale e non.	

anno	TAF	Tipologia TAF	Ambiti	Cod_ssd	CFU	TIPOLOGIA CFU	DENOMINAZIONE	OBIETTIVI FORMATIVI	ATTIVITA'/ COMPETENZE PROFESSIONALI ACQUISIBILI
2	A	di base	Attività formative di base	SECS-P/08	5	Lezione	ECONOMIA E ORGANIZZAZIONE AZIENDALE	Modelli di organizzazione del lavoro in azienda e <i>performance</i> d'impresa. Strategie di gestione del rischio negli ambienti di lavoro. Principi, strategie e casi studio. Modelli organizzativi aziendali e sistemi di gestione della sicurezza nei luoghi di lavoro. Modelli organizzativi aziendali e sistemi di gestione ambientale.	
2	B	caratterizzante/chimica	Chimica	CHIM/06	2	Lezione	CHIMICA VERDE	Introduzione alla Chimica Verde. Principi, strategie e applicazioni. Ottimizzazione di prodotto e di processo secondo i principi della Green Chemistry.	
2	B	caratterizzante/chimica	Chimica	CHIM/02	2	Lezione	MATERIALI NANOSTRUTTURATI	Tipologie e proprietà di nanoparticelle. Produzione ed utilizzo di materiali nanostrutturati.	
2	B	caratterizzante/chimica	Chimica	CHIM/03	2	Lezione	VALUTAZIONE DEGLI SCENARI ESPOSITIVI. NANOMATERIALI	Valutazione dell'esposizione e del rischio per materiali nanostrutturati. Elementi di nanotossicologia.	
2	B	caratterizzante/tossicologia	Tossicologia	MED/04	4	Esercitazione	VALUTAZIONE DEGLI SCENARI ESPOSITIVI. CANCEROGENI	Esempi e casi studio riguardanti l'esposizione a sostanze mutagene e cancerogene. Rischio in ambienti industriali e non industriali: agricoltura, aziende sanitarie, abitazioni. Esempi e casi studio riguardanti impianti industriali e relativi rischi da agenti fisici. Rischio in ambienti non industriali: agricoltura, aziende sanitarie, abitazioni.	Acquisizione delle conoscenze di base per la valutazione dell'esposizione e del rischio da sostanze cancerogene e da agenti fisici.
2	B	caratterizzante/chimica	Chimica	CHIM/12	4	Lezione	CHIMICA AMBIENTALE 2	Principi, definizioni e metodologie di Valutazione del Rischio per l'ambiente a seguito di contaminazione da sostanze chimiche. Introduzione al Life Cycle Assessment (LCA) e alla sua implementazione in REACH e nelle altre normative di settore. Ottimizzazione di prodotto e di processo in relazione al LCA.	
2	B	caratterizzante/tossicologia	Tossicologia	SECS-S/02	4	Lezione	EPIDEMIOLOGIA	Principi di epidemiologia: studi di coorte, studi caso-controllo, studi prospettici; epidemiologia delle malattie di possibile natura ambientale; epidemiologia delle malattie riferibile all'esposizione professionale (da agenti chimici, fisici e biologici).	
2	B	caratterizzante/chimica	Chimica	CHIM/08	5	Esercitazione	METODOLOGIE COMPUTAZIONALI IN CHIMICA AMBIENTALE E TOSSICOLOGIA	Introduzione alle chemoinformatica e alle metodologie QSAR in ambito chimico ambientale, tossicologico ed ecotossicologico. Esempi ed esercitazioni inerenti la classificazione e la registrazione sostanze chimiche. Esercitazioni con IUCLID: la piattaforma di dialogo con ECHA.	Acquisizione delle basi metodologiche QSAR. Capacità di classificare sostanze e miscele. Padronanza delle procedure di comunicazione e trasmissione dei dossier ad ECHA
2	B	caratterizzante/tossicologia	Tossicologia	BIO/14	5	Lezione	VALUTAZIONE DEL RISCHIO. I FARMACI	I farmaci come agenti chimici. Valutazione del rischio per la salute e per l'ambiente da esposizioni croniche (in ambiente di lavoro o a seguito di contaminazione di matrici ambientali). Valutazione del Rischio da incidente in ambito produttivo-farmaceutico.	
2	B	caratterizzante/tossicologia	Tossicologia	MED/07	6	Lezione	MICROBIOLOGIA	Introduzione alla microbiologia. Inquinamento microbiologico delle matrici non biologiche: acqua, terreno, alimenti; tossine batteriche e inquinamento alimentare. Esempi e casi studio riguardanti impianti industriali e relativi rischi da agenti biologici. Rischio in ambienti non industriali: agricoltura, aziende sanitarie, abitazioni.	
2	C	affini o integrative	Discipline integrative ed interdisciplinari	MED/43	3	Lezione	MEDICINA LEGALE E TOSSICOLOGIA FORENSE	Principi, procedure, esempi e casi studio di indagini di Medicina Legale, anche in relazione ad accertamenti in ambito di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro.	
2	C	affini o integrative	Discipline integrative ed interdisciplinari	AGR/12	3	Lezione	VALUTAZIONE DEL RISCHIO. I PRODOTTI FITOSANITARI	Principi, definizioni e metodologie di Valutazione del Rischio per la salute e per l'ambiente a seguito dell'utilizzo di prodotti fitosanitari, erbicidi e biocidi. Principi, definizioni e metodologie di Valutazione del Rischio per la salute a seguito di contaminazione alimentare (tossine, inquinanti ambientali, materiali a contatto).	
2	E	Altre attività	Prova finale		5	Esercitazione	ATTIVITA' FINALIZZATA ALLA PROVA FINALE	Realizzazione di uno studio (compilativo e/o sperimentale) riguardante la valutazione e la gestione del rischio in un ambito di interesse della Scuola.	
2	E	Altre attività	Stage aziendale		10	Esercitazione	STAGE E TIROCINIO	Approfondimento presso una struttura produttiva e/o di consulenza, di controllo, di ricerca delle reali procedure sviluppate e adottate per la valutazione e la gestione del rischio.	