

COMPETENZE E RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI		
Descrittori di Dublino		
Area di apprendimento:		
<i>Competenze associate alle funzioni:</i>	<i>Conoscere e comprendere i principi dell'algebra lineare e dell'analisi matematica, in relazione al calcolo differenziale ed integrale sia in una che in più dimensioni</i>	<i>Conoscere e comprendere i principi di meccanica, ottica ed elettromagnetismo</i>
Capacità di correlare la struttura chimica di sostanze e materiali con le loro principali proprietà chimico-fisiche	X	X
Capacità di descrivere e determinare la struttura chimica delle sostanze pure	X	X
Capacità di descrivere e determinare la composizione di miscele omogenee ed eterogenee di sostanze chimiche	X	X
Capacità di individuare e applicare protocolli di intervento in ambito chimico, secondo modelli di problem-solving convenzionali		
Capacità di operare in laboratori di sintesi, caratterizzazione e controllo qualità, nel rispetto delle normative di sicurezza e ambientali.		
Capacità di manipolare e smaltire di sostanze chimiche, nel rispetto delle normative di sicurezza e ambientali.		
Capacità di presentare i risultati della propria attività in forma orale in modo chiaro, corretto ed esauriente		
Capacità di redigere rapporti scritti esaurienti e corretti, inerenti l'attività svolta in laboratorio		
Capacità di applicare semplici strumenti matematico-statistici per il trattamento dei dati e l'interpretazione dei risultati derivanti da problemi standard	X	
Capacità di partecipare attivamente a gruppi di lavoro e team R&D, portando un contributo personale alla discussione		
Capacità di utilizzare la lingua inglese per scambiare semplici informazioni nell'ambito specifico di competenza in forma scritta ed orale.		

Possesso delle competenze e degli strumenti metodologici di base necessari per la comunicazione e la comprensione dell'informazione chimica	X	X
Possesso di competenze necessarie per utilizzare semplici strumenti bibliografici ed informatici		

FONDAMENTI DI SCIENZE DI BASE			
<i>Conoscere ie comprendere I concetto di errore della misura di una grandezza fisica e del calcolo delle probabilità</i>	<i>Conoscere e comprendere i fondamenti dell'informatica</i>	<i>Conoscere e applicare le norme di sicurezza nei laboratori</i>	<i>Conoscere, comprendere e sapere utilizzare le schede di sicurezza dei diversi prodotti</i>
			X
			X
			X
		X	X
		X	X
X			X
X	X		

	x		x
	x		

<i>Conoscere e comprendere la terminologia e la nomenclatura chimica, le proprietà degli elementi e dei composti semplici, gli andamenti nella Tavola Periodica, la struttura atomica, il legame chimico.</i>	<i>Conoscere e comprendere struttura, proprietà, reattività dei composti inorganici più semplici</i>	<i>Conoscere, comprendere e descrivere il comportamento della materia allo stato solido, in fase gassosa, allo stato liquido ed in soluzione</i>
X	X	X
X	X	X
X	X	X
X	X	X
X	X	X
X	X	X
X		
X		

x	x	x

<i>Conoscere e comprendere le classi di reazione chimica e la stechiometria</i>	Conoscere i parametri di qualità di un metodo analitico.	Conoscere principi e procedure dell'analisi chimica e la pianificazione di un procedimento analitico	Conoscere gli equilibri chimici e gli equilibri simultanei più complessi	Conoscere i principi delle tecniche di investigazione strutturale, comprese le tecniche spettroscopiche.
X		X	X	X
X		X	X	X
X		X	X	X
X	X	X	X	X
X	X	X	X	X
		X		
X				
X				
	X			

x				x

1. Conoscenza e comprensione				
AREA CHIMICA ANALITICA - CHIMICA FISICA - CHIMICA AMBIENTALE				
Conoscere le tecniche separative ed i meccanismi cromatografici	Conoscere principi e metodi della termodinamica classica e della cinetica chimica.	Conoscere i principi di meccanica quantistica applicati alla descrizione della struttura e delle proprietà di atomi e molecole	Conoscere i fondamenti teorici delle tecniche spettroscopiche fondamentali	Conoscere i cicli geochimici dei principali elementi
X	X	X	X	X
X	X	X	X	X
X	X	X	X	X
X	X	X	X	
X	X			
		X	X	

x	x	x		

AREA CHIMICA INORGANICA - CHIMICA C			
Conoscere i principali inquinanti ed i processi chimici che li coinvolgono	Conoscere proprietà e reattività degli elementi	Conoscere proprietà, struttura e stereochimica dei composti inorganici e dei composti di coordinazione	Conoscere i fondamenti di spettroscopia e di magnetismo per la descrizione della struttura e delle proprietà magnetiche di una sostanza contenente ioni metallici
X	X	X	X
X	X	X	X
X	X	X	X
	X	X	X
X	X	X	X
X	X	X	

ORGANICA				
Conoscere struttura, proprietà, nomenclatura, stereochimica e reattività dei composti organici	Conoscere le principali vie sintetiche in chimica organica	Conoscere le principali correlazioni struttura-proprietà	Sapere calcolare determinanti e risolvere sistemi lineari	Sapere eseguire applicazioni del calcolo algebrico, differenziale e integrale per funzioni di una e più variabili reali
X	X	X	X	X
X	X	X	X	X
X	X	X	X	X
X	X	X	X	X
X	X	X		
X	X			
			X	X

			x	x

FONDAMENTI DI SCIENZE DI BASE					
Sapere risolvere problemi semplici di fisica classica	Sapere eseguire calcoli stechiometrici e preparare soluzioni a concentrazione nota	Avere familiarità con le attrezzature e le tecniche di base del laboratorio chimico	Sapere usare correttamente gli strumenti di misura	Sapere raccogliere ed elaborare dati sperimentali, correlandoli con i principi della chimica generale	Sapere usare in sicurezza le sostanze ed eseguire il loro smaltimento corretto
X	X			X	X
X	X			X	X
X	X			X	X
X	X		X		X
	X	X	X		X
	X	X		X	
	X	X		X	
				X	

x	x		x	x	

2. Capacità di applicare Conoscenza e				
Sapere eseguire separazioni e purificazioni standard	Sapere usare fogli elettronici e semplici routine in ambiente Matlab	Sapere utilizzare i sistemi operativi più comuni	Sapere risolvere elementari problemi analitici applicando la tecnica e il metodo di elaborazione e trattamento statistico dei dati sperimentali più appropriati	Sapere raccogliere dati scientifici attraverso l'uso di tecniche e metodologie di tipo chimico-fisico
X			X	X
X			X	X
X			X	X
X			X	X
X				
	X			
	X			
	X	X	X	X

comprensione			
AREA CHIMICA ANALITICA - CHIMICA FISICA - CHIMICA AMBIENTALE			
Sapere redigere un report di prova, calcolo e presentazione dei risultati dell'analisi con l'incertezza associata	Sapere correlare caratteristiche spettrali con proprietà molecolari di interesse chimico-fisico e analitico	Sapere correlare la struttura elettronica con le proprietà molecolari	Sapere utilizzare tecniche spettroscopiche, cromatografiche, elettrochimiche per analisi qualitative e quantitative
X	X	X	X
X	X	X	X
X	X	X	X
	X		X
			X
X			
X			
X			X
X			
X			

x			

AREA CHIMICA INORGANICA - CHIMICA ORGANICA

Sapere preparare sostanze inorganiche e composti di coordinazione usando le tecniche di sintesi standard in soluzione ed allo stato solido.	Sapere eseguire la caratterizzazione di composti inorganici e di coordinazione con le tecniche più comuni	Sapere eseguire una reazione organica semplice sulla base di una procedura nota nel rispetto delle norme di sicurezza	Sapere pianificare una breve sintesi multistadio
X	X		X
X	X		X
X	X		X
X	X	X	X
X		X	X
X		X	X

			x

		3. Autonomia di giudizio		
Sapere preparare, purificare e caratterizzare composti semplici utilizzando metodi noti	Sapere eseguire separazioni ed identificazioni con l'uso di tecniche strumentali moderne	Sapere confrontare e discutere i risultati sperimentali ottenuti da metodologie di prova e misure diverse	Sapere redigere appropriate relazioni conclusive ed esporle oralmente	Sapere comprendere l'impatto delle soluzioni proposte ai problemi analizzati
X	X	X	X	
X	X	X	X	
X	X	X	X	
X	X			X
X	X			
X	X			
		X	X	
		X	X	
			X	
		X	X	X
			X	

		x	x	x
		x	x	x

	4. Abilità comunicative		
Sapere reperire e valutare fonti di informazioni, banche dati, e letteratura chimica in generale	Capacità di comunicare informazioni, idee, problemi e soluzioni ad operatori specialisti ed altre figure.	Capacità di interagire con altre persone, di collaborare e di adattarsi ad ambiti di lavoro e tematiche diversificate	Capacità di comunicare i risultati della propria attività in forma scritta ed orale, dicendoli razionalmente e senza ambiguità nell'ambito della propria attività-professionale
	X	X	X
	X	X	X
	X	X	X
	X		X
	X		X
			X
X	X	X	X
X	X	X	X

x	x	x	x
x		x	x

	5. Capacità di appr	
Capacità di utilizzare la lingua inglese (in forma scritta ed orale) per comunicare i risultati della propria attività nell'ambito dei rapporti professionali	Capacità di apprendimento necessarie per intraprendere un percorso di studi in una laurea magistrale o in un master di I livello	Capacità di apprendimento che consentono di affrontare le innovazioni relative alle piattaforme tecnologiche e strumentali proprie del contesto chimico
	X	X
	X	X
	X	X
	X	X
	X	X
	X	
X	X	
X	X	
	X	
X		
X		X

x	x	x
x	x	x

rendimento	
Capacità di apprendimento che consentono di sfruttare efficacemente le attività di formazione nel corso del proprio percorso lavorativo	Capacità di acquisire nuove conoscenze chimiche dalla letteratura tecnica e scientifica del settore
X	X
X	X
X	X
X	
X	
X	
X	
X	X

x	x
x	x