



UNIVERSITÀ
DI PARMA

PRESIDIO DELLA QUALITÀ DI ATENEO

Linee guida per la compilazione della Matrice di Tuning dei Corsi di Studio

Note procedurali



I. INTRODUZIONE

Il presente documento fornisce ai Corsi di Studio (CdS) le indicazioni operative per la progettazione, la costruzione e la compilazione della Matrice di Tuning, in coerenza con le innovazioni introdotte nella SUA-CdS a decorrere dall'a.a. 2026/2027.

A partire dall'a.a. 2026/27, infatti, è stato introdotto il quadro "Matrice di Tuning" all'interno della sezione "Offerta didattica programmata" del pannello "Struttura del CdS e percorsi formativi", con l'obiettivo di rafforzare la coerenza tra i risultati di apprendimento attesi (declinati secondo i Descrittori di Dublino) e le Attività Formative (insegnamenti, tirocini, laboratori, ecc.) che definiscono e caratterizzano il CdS.

Contestualmente, i quadri ordinamentali della SUA-CdS sono stati riorganizzati, con particolare riferimento all'integrazione dei Descrittori di Dublino nel quadro "*Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo, anche con riferimento ai Descrittori di Dublino*".

La Matrice di Tuning si configura quindi come strumento di raccordo e verifica della coerenza interna del progetto formativo, in linea con il punto di attenzione D.CDS.1.3 – Offerta formativa e percorsi del modello AVA3:

Punto di Attenzione	Documenti chiave	Aspetti da considerare	
D.CDS.1.3 Offerta formativa e percorsi	SUA-CdS: Quadri: A2.a, A4.b, B1	D.CDS.1.3.1	Il progetto formativo è descritto chiaramente e risulta coerente, anche in termini di contenuti disciplinari e aspetti metodologici dei percorsi formativi, con gli obiettivi formativi, con i profili culturali/professionali in uscita e con le conoscenze e competenze (disciplinari e trasversali) ad essi associati. Al progetto formativo viene assicurata adeguata visibilità sulle pagine web dell'Ateneo.

Alla luce delle modifiche introdotte nella SUA-CdS e delle finalità perseguite dal modello AVA3, tutti i Corsi di Studio, sia di nuova istituzione sia già attivati, sono tenuti a predisporre e mantenere aggiornata la Matrice di Tuning quale strumento di progettazione, verifica e riesame della coerenza del percorso formativo.

II. LA MATRICE DI TUNING

La Matrice di Tuning (o matrice delle corrispondenze) costituisce lo strumento metodologico attraverso il quale vengono rese esplicite le relazioni tra competenze, risultati di apprendimento attesi e attività formative. Essa deriva dagli esiti del progetto europeo Tuning Educational Structures in Europe¹, avviato nel 2000 con l'obiettivo di tradurre i principi del Processo di Bologna in modelli condivisi di progettazione dei Corsi di Studio.

Per la corretta costruzione della matrice è anzitutto importante definire i concetti di Competenze, Descrittori di Dublino e di Risultati di apprendimento attesi.

Competenze: Le competenze sono sviluppate dagli studenti durante il processo di apprendimento e sottendono quell'insieme di abilità e conoscenze applicate, che consentono

¹ <https://www.unideusto.org/tuningeu/>



alle persone di esprimersi e realizzarsi con successo nel contesto professionale, della formazione e, più in generale, nel quadro delle loro attività nella vita e nella società.

Tutte le unità didattiche/insegnamenti concorrono allo sviluppo delle competenze che vengono accertate con regolarità dai CdS. Alcune competenze sono proprie delle singole aree disciplinari, mentre altre sono generali e trasferibili.

Descrittori di Dublino: I Descrittori di Dublino² rappresentano un sistema condiviso a livello europeo per la descrizione delle competenze, generali e trasversali, ritenute indispensabili per l’inserimento dei laureati nel mondo del lavoro. Grazie a questi descrittori è stato possibile definire uno “standard europeo” che consente la comparazione dei risultati di apprendimento di CdS analoghi, nel rispetto delle specificità dei singoli progetti formativi.

L’Allegato 1 riporta nel dettaglio i Descrittori di Dublino.

Risultati di Apprendimento Attesi: I risultati di apprendimento attesi descrivono ciò che lo studente dovrà conoscere, comprendere, applicare e dimostrare al termine del percorso formativo. Essi sono formulati in termini osservabili e valutabili e costituiscono il riferimento per la progettazione della didattica, la definizione delle modalità di verifica dell'apprendimento e l'attribuzione dei crediti formativi.

I risultati di apprendimento attesi sono formulati dai docenti responsabili del CdS, anche sulla base delle esigenze espresse dal mondo del lavoro, dell’impresa e, più in generale, dei soggetti portatori di interesse (consultazioni con le Parti Sociali).

I risultati di apprendimento costituiscono, pertanto, i requisiti in base ai quali vengono attribuiti i crediti formativi.

III. COME COSTRUIRE LA MATRICE DI TUNING

La Matrice di Tuning costituisce, come già evidenziato, uno strumento fondamentale di supporto alla progettazione del CdS e alla verifica della coerenza tra risultati di apprendimento attesi, competenze e attività formative. Pertanto, i contenuti della matrice devono essere inseriti nel quadro “*Matrice di Tuning*” presente all’interno della sezione “*Offerta didattica programmata*” del pannello “*Struttura del Cds e percorsi formativi*” della SUA-CdS.

È necessario evidenziare che, allo stato attuale, il quadro “*Matrice di Tuning*” della SUA-CdS riprende sostanzialmente le informazioni precedentemente richieste nel quadro “*A4.b.2 – Conoscenza e comprensione, Capacità di applicare conoscenza e comprensione – Dettaglio*”; non è ancora disponibile una struttura tabellare che consenta l’inserimento di una matrice in senso pienamente strutturato. Pertanto, allo stato attuale, una volta predisposta la matrice di Tuning, i suoi contenuti devono essere rielaborati in forma descrittiva all’interno del quadro “*Matrice di Tuning*” della Sezione “*Didattica programmata*”, mantenendo il riferimento ai Descrittori di Dublino, l’esplicitazione dei risultati di apprendimento e il collegamento con le attività formative. La rappresentazione descrittiva deve comunque



consentire di ricostruire in modo chiaro la logica della matrice e la coerenza tra risultati attesi e percorso formativo. Come reso noto nelle FAQ ministeriali del gennaio 2026, ulteriori sviluppi della piattaforma potranno consentire in futuro la costruzione o l'inserimento di una matrice strutturata

La Matrice di Tuning deve essere ricostruita in coerenza con il modello matriciale; inoltre, la matrice deve essere pienamente coerente con quanto riportato nei quadri *“Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo, anche con riferimento ai Descrittori di Dublino”* e *“Descrizione sintetica delle attività affini e integrative”*.

In coerenza con la riorganizzazione della SUA-CdS, i Descrittori di Dublino e i risultati di apprendimento devono essere esplicitati nel quadro *“Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo, anche con riferimento ai Descrittori di Dublino”* e la Matrice di Tuning deve rappresentare la declinazione operativa di tali risultati, evidenziando il contributo delle attività formative.

Deve pertanto essere garantita una piena coerenza e tracciabilità tra descrizione del percorso formativo, risultati di apprendimento e contenuti della Matrice di Tuning.

Di seguito si illustrano i casi di applicazione:

CdS di nuova istituzione. In questo caso la Matrice di Tuning rappresenta uno strumento essenziale per la corretta progettazione del CdS. Una volta individuate le competenze da fornire allo studente nello schema dei Descrittori di Dublino, i proponenti procedono alla compilazione della Matrice di Tuning, che costituisce anche un'importante occasione di coordinamento didattico. Una volta completata la matrice, vengono definiti in maniera univoca i ruoli dei singoli insegnamenti, si procede al trasferimento dei contenuti nel quadro *“Matrice di Tuning”* della SUA-CdS e gli stessi contenuti vengono rielaborati in forma discorsiva nei quadri ordinamentali, assicurando piena coerenza.

CdS già attivato, per il quale è richiesta una modifica di ordinamento didattico (modifica RAD). In questo caso, pur partendo da una SUA-CdS già compilata, i quadri ordinamentali devono essere **aggiornati**. Di conseguenza, è opportuno ridefinire i risultati di apprendimento attesi, verificare il ruolo delle attività formative attraverso la Matrice di Tuning e aggiornare coerentemente i quadri *“Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo, anche con riferimento ai Descrittori di Dublino”* e *“Descrizione sintetica delle attività affini e integrative”* della SUA-CdS.

CdS già attivato per il quale non è richiesta una modifica di ordinamento didattico. In questo caso la matrice rappresenta uno strumento essenziale per la progettazione dell'offerta didattica e del piano degli studi dello studente. La matrice va aggiornata ogni volta che viene effettuato un cambiamento nell'offerta degli insegnamenti.

La Matrice di Tuning assume quindi una funzione di strumento di riprogettazione e verifica della coerenza complessiva del CdS.

La Matrice di Tuning si sviluppa secondo le seguenti indicazioni:



UNIVERSITÀ DI PARMA

PRESIDIO DELLA QUALITÀ DI ATENEO

Righe: la matrice viene costruita inserendo nelle righe quanto esplicitato nella SUA-CdS, a partire dai Descrittori di Dublino individuati nel Quadro *“Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo, anche con riferimento ai Descrittori di Dublino”*. Sotto ogni competenza (definite attraverso i cinque Descrittori di Dublino) devono essere indicati i risultati di apprendimento che conducono progressivamente al loro conseguimento.

Colonne: nelle colonne devono essere inserite le attività formative, indicando per ciascuna il contributo ai risultati di apprendimento. Per gli insegnamenti integrati devono essere riportati anche i singoli moduli didattici.

La compilazione della matrice deve consentire di verificare la copertura completa dei Descrittori di Dublino, la coerenza tra competenze, risultati di apprendimento e attività formative, l'assenza di lacune, duplicazioni o sovrapposizioni non motivate, la progressione logica e coerente dei risultati di apprendimento lungo il percorso formativo, nonché il contributo equilibrato delle attività formative al conseguimento delle competenze previste dal CdS.

L'Allegato 2 riporta uno schema esemplificativo della Matrice di Tuning, mentre **l'Allegato 3** riporta la Matrice di Tuning del Corso di Laurea in Chimica dell'Università di Parma.

Nota sul linguaggio di genere

I riferimenti a persone, ruoli e cariche contenuti nel presente documento si intendono rivolti a tutte le persone, indipendentemente dal genere. Le relative denominazioni sono da intendersi declinate in relazione alla persona cui si riferiscono, nel rispetto dei principi di parità e non discriminazione.



Allegato 1 – I Descrittori di Dublino

	1° CICLO I titoli finali di primo ciclo possono essere conferiti a studenti che:	2° CICLO I titoli finali di secondo ciclo possono essere conferiti a studenti che:	3° CICLO I titoli finali di terzo ciclo possono essere conferiti a studenti che:
Conoscenza e comprensione	abbiano dimostrato conoscenze e capacità di comprensione in un campo di studi di livello post secondario e siano a un livello che, caratterizzato dall'uso di libri di testo avanzati, include anche la conoscenza di alcuni temi d'avanguardia nel proprio campo di studi.	abbiano dimostrato conoscenze e capacità di comprensione che estendono e/o rafforzano quelle tipicamente associate al primo ciclo e consentono di elaborare e/o applicare idee originali, spesso in un contesto di ricerca.	abbiano dimostrato sistematica comprensione di un settore di studio e padronanza del metodo di ricerca ad esso associati.
Capacità di applicare conoscenza e comprensione	siano capaci di applicare le loro conoscenze e capacità di comprensione in maniera da dimostrare un approccio professionale al loro lavoro, e possiedano competenze adeguate sia per ideare e sostenere argomentazioni che per risolvere problemi nel proprio campo di studi.	siano capaci di applicare le loro conoscenze, capacità di comprensione e abilità nel risolvere problemi a tematiche nuove o non familiari, inserite in contesti più ampi (o interdisciplinari) connessi al proprio settore di studio.	abbiano dimostrato capacità di concepire, progettare, realizzare e adattare un processo di ricerca con la probità richiesta allo studioso; abbiano svolto una ricerca originale che amplia la frontiera della conoscenza, fornendo un contributo che, almeno in parte, merita la pubblicazione a livello nazionale o internazionale.
Autonomia di giudizio	abbiano la capacità di raccogliere e interpretare i dati (normalmente nel proprio campo di studio) ritenuti utili a determinare giudizi autonomi, inclusa la riflessione su temi sociali, scientifici o etici ad essi connessi.	abbiano la capacità di integrare le conoscenze e gestire la complessità, nonché di formulare giudizi sulla base di informazioni limitate o incomplete, includendo la riflessione sulle responsabilità sociali ed etiche collegate all'applicazione delle loro conoscenze e giudizi.	siano capaci di analisi critica, valutazione e sintesi di idee nuove e complesse.
Abilità comunicative	sappiano comunicare informazioni, idee, problemi e soluzioni a interlocutori specialisti e non specialisti.	sappiano comunicare in modo chiaro e privo di ambiguità le loro conclusioni, nonché le conoscenze e la ratio ad esse sottese, a interlocutori specialisti e non specialisti.	sappiano comunicare con i loro pari, con la più ampia comunità degli studiosi e con la società in generale nelle materie di loro competenza.
Capacità di apprendimento	abbiano sviluppato quelle capacità di apprendimento che sono loro necessarie per intraprendere studi successivi con un alto grado di autonomia.	abbiano sviluppato quelle capacità di apprendimento che consentano loro di continuare a studiare per lo più in modo auto-diretto o autonomo.	siano capaci di promuovere, in contesti accademici e professionali, un avanzamento tecnologico, sociale o culturale nella società basata sulla conoscenza.



Allegato 2 – Schema esemplificativo della Matrice di Tuning

Righe: la matrice viene costruita inserendo nelle righe i Descrittori di Dublino, le competenze associate e i risultati di apprendimento attesi, articolati per aree disciplinari (ove rilevanti). I risultati di apprendimento devono essere formulati in modo progressivo, evidenziando il percorso di acquisizione delle competenze.

Colonne: nelle colonne sono riportate le attività formative e il contributo di ciascuna attività al raggiungimento dei risultati di apprendimento. Per gli insegnamenti integrati devono essere indicati anche i singoli moduli.

Risultati di apprendimento attesi	AF 1	AF 2	AF 3	AF 4	AF 5	AF 6	AF 7	Tirocinio	Prova finale
Conoscenza e capacità di comprensione (Descrittore di Dublino 1 – coerente con il quadro “Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo, anche con riferimento ai Descrittori di Dublino”)									
Area Disciplinare 1									
Conoscere i concetti base di ... (Risultati di apprendimento)	X	X	X						
Conoscere i concetti base di ... (ad es.: fisica)				X					
Conoscere i concetti base di ...							X		
Conoscere i concetti base di ...									
Area Disciplinare 2									
Conoscere i concetti base di ... (Risultati di apprendimento)		X							
Conoscere i concetti base di ... (ad es.: informatica)				X					X
Conoscere i concetti base di ...					X		X		
Conoscere i concetti base di ...									
Area Disciplinare n									
Conoscere i concetti base di ... (Risultati di apprendimento)									
Conoscere i concetti base di ... (ad es.: geologia applicata)									X
Conoscere i concetti base di ...					X				
Conoscere i concetti base di ...		X					X		
Conoscenza e capacità di comprensione applicate (Descrittore di Dublino 2 – coerente con il quadro “Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo, anche con riferimento ai Descrittori di Dublino”)									
Area Disciplinare 1									
Saper applicare le conoscenze dei concetti base di ... (Risultati di apprendimento)		X							
Saper applicare le conoscenze dei concetti base di ... (ad es.: della fisica elementare)							X		
Saper applicare le conoscenze dei concetti base di ...									
Saper applicare le conoscenze dei concetti base di ...					X				
Area Disciplinare 2									
Saper applicare le conoscenze dei concetti base di ... (Risultati di apprendimento)				X	X				
Saper applicare le conoscenze dei concetti base di ... (ad es.: geometria applicata)		X							
Saper applicare le conoscenze dei concetti base di ...								X	
Saper applicare le conoscenze dei concetti base di ...									X
Area Disciplinare n									
Saper applicare le conoscenze dei concetti base di ... (Risultati di apprendimento)		X							
Saper applicare le conoscenze dei concetti base di ... (ad es.: geologia applicata)									
Saper applicare le conoscenze dei concetti base di ...	X								
Saper applicare le conoscenze dei concetti base di ...						X			



Autonomia di giudizio (Descrittore di Dublino 3 – coerente con il quadro “Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo, anche con riferimento ai Descrittori di Dublino”)								
Valutazione e interpretazione dei dati sperimentali di laboratorio		X		X			X	X
Principi di deontologia professionale							X	X
Essere in grado di prendere decisioni e confrontarsi con situazioni di tipo complesso	X				X			X
Abilità comunicative (Descrittore di Dublino 4 – coerente con il quadro “Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo, anche con riferimento ai Descrittori di Dublino”)								
Capacità di comunicare informazioni, idee, problemi e soluzioni a interlocutori anche non specialisti			X		X	X		X
Capacità di redigere rapporti e relazioni								
Saper comunicare in pubblico		X					X	X
Capacità di apprendere (Descrittore di Dublino 5 – coerente con il quadro “Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo, anche con riferimento ai Descrittori di Dublino”)								
Disposizione all’apprendimento continuo per il costante aggiornamento professionale			X		X		X	X
Capacità di consultare banche dati e riferimenti bibliografici				X			X	X
Capacità di apprendere in funzione dell’accesso a percorsi formativi di livello superiore			X					

Nella compilazione della matrice:

- la presenza del contributo di una attività formativa può essere indicata mediante simboli (es. “X”) o altre modalità equivalenti;
- è opportuno evitare sia una eccessiva concentrazione di contributi su singole attività formative, sia una distribuzione non significativa;
- deve essere garantita una copertura completa e bilanciata dei Descrittori di Dublino.



Allegato 3 – Matrice di Tuning del Corso di Laurea in Chimica (L-27) dell'Università di Parma

		CHIM GEN ED INORG CON LAB	MAT 1 e MAT 2	FISICA 1 e FISICA 2	CHIM ORG 1 E LAB	CHM ANAL E LAB	CF1 E LAB	CHM INORG E LAB	CHM ANAL 2 E CHEM	PRINCIPI CI	POLIMERI E LAB	CHIM ORG 2 E LAB	CF2 E LAB	CHIM ANAL STRUM	BIOCHIM	COMPL CHIM INORG	COMPL CHIM ORG	CHIM E TEC SOST MAT INORG	EL PROGR CHIM
Risultati di apprendimento attesi del CdS (descrittori)		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
D1 – Conoscenza e capacità di comprensione	Il laureato																		
	- possiede conoscenze di base di matematica utili in ambito chimico: algebra, calcolo numerico, studio di funzioni, calcolo differenziale e integrale, successioni, serie, nozioni di geometria analitica, nonché gli strumenti e metodi matematici utili nelle applicazioni, quali le serie di Fourier e le trasformate di Fourier e Laplace;		X																X
	- possiede conoscenze di base di fisica utili in ambito chimico: meccanica classica integrata con applicazioni e problemi pratici, nozioni fondamentali nel campo dell'elettricità, del magnetismo e dell'ottica;			X															
	- possiede conoscenze di base di ambito chimico: aspetti principali della terminologia chimica, della nomenclatura, delle convenzioni e delle unità di misura;	X			X							X				X			
	- possiede conoscenze di base di reazioni chimiche e loro principali caratteristiche;	X			X			X				X				X			
	- possiede conoscenze di base delle proprietà caratteristiche degli elementi e dei loro composti, comprese le relazioni fra i gruppi e gli andamenti nella Tavola Periodica;	X						X					X			X			
	- possiede conoscenze di base delle caratteristiche strutturali degli elementi e dei loro composti, compresa la stereochimica;	X			X			X				X	X			X	X		
	- possiede conoscenze di base delle caratteristiche dei differenti stati della materia e teorie utilizzate per descriverli;	X					X									X			
	- possiede concetti fondamentali della chimica dei composti di coordinazione;							X					X			X			
	- possiede conoscenze di base dei principi della termodinamica, elettrochimica, teoria cinetica dei gas e cinetica chimica e delle loro applicazioni in chimica;	X			X		X	X		X						X	X		
	- possiede conoscenze di base delle trasformazioni chimiche, compresa la catalisi, e l'interpretazione meccanicistica delle reazioni chimiche;	X			X		X	X		X		X				X	X		
	- conosce le principali tecniche di investigazione strutturale, in particolare le tecniche spettroscopiche;							X				X	X			X			
	- conosce la struttura dei composti e della correlazione con le loro proprietà;	X			X			X			X	X	X			X		X	
	- conosce la natura e comportamento dei gruppi funzionali;				X							X				X	X		



	- conosce le principali vie sintetiche in chimica organica, comprese le trasformazioni di gruppi funzionali e le formazioni di legami carbonio-carbonio e carbonio-eteroatomo;				X							X					X		
	- conosce la struttura e la reattività di importanti classi di biomolecole e la chimica di importanti processi biologici;											X			X				
	- possiede conoscenze di base relative alla scienza dei polimeri e alle proprietà dei prodotti polimerici;										X								
	- conosce i principi e le procedure di analisi per la caratterizzazione dei composti chimici;				X	X		X	X			X		X		X			
	- possiede conoscenze di base dell'analisi chimica quantitativa, con riferimento agli aspetti analitici degli equilibri, ed ai metodi di analisi volumetrica e gravimetrica;					X													
	- conosce i principi fondamentali dei metodi di analisi strumentale, con classificazione delle tecniche analitiche strumentali, e dei relativi criteri di scelta;													X					
	- conosce i criteri generali su cui si basa la realizzazione di un processo chimico industriale con particolare riferimento ai problemi connessi con il costo, la sostenibilità e la sicurezza;									X								X	
	- conosce i metodi statistici di gestione ed interpretazione dei risultati analitici;								X										
	- possiede conoscenze di base dei principi di meccanica quantistica e loro applicazioni nella descrizione della struttura e delle proprietà di atomi e molecole;												X						
	- possiede conoscenze di base delle applicazioni della simmetria a sistemi molecolari: applicazioni nella descrizione del legame chimico e dei complessi dei metalli di transizione; applicazioni in spettroscopia;												X			X			
	- conosce le corrette metodologie per la manipolazione e gestione degli agenti chimici e degli scarti di lavorazione in condizioni di sicurezza.	X			X			X				X	X						
D2 - Capacità di applicare conoscenza e comprensione	Il laureato:																		
	- è in grado di eseguire calcoli stechiometrici e operazioni pratiche in relazione alla preparazione di soluzioni a concentrazione nota;	X				X			X					X		X			
	- è in grado di eseguire calcoli elementari di bilancio energetico, determinazioni di costanti di equilibrio, di costanti cinetiche e di ordini di reazione;	X					X			X						X	X		
	- è in grado di utilizzare in sicurezza le sostanze chimiche, incluso il loro corretto smaltimento;	X			X			X		X		X							
	- è in grado di eseguire sintesi e caratterizzazione di composti semplici utilizzando procedure standard, pratiche sicure di laboratorio e strumentazione standard di laboratorio;	X			X			X				X							
	- è capace di scegliere ed utilizzare il metodo migliore di separazione, purificazione ed analisi di una miscela;				X	X		X	X			X		X			X		
	- è capace di raccogliere dati scientifici attraverso le osservazioni e le misure di laboratorio, di elaborarli e di interpretarli;	X			X		X	X	X			X	X	X					
	- è in grado di utilizzare tecniche e metodologie chimico-fisiche per ricavare proprietà molecolari e per il riconoscimento strutturale;						X	X				X	X			X			
	- è in grado di effettuare il campionamento, la preparazione del campione e redigere la documentazione dell'analisi eseguita;								X					X					
	- possiede competenze informatiche di base relativamente a sistemi operativi, word processing, fogli elettronici, utilizzazione di basi di dati;						X	X	X				X						X



	- è in grado di prevedere le criticità di alcuni processi industriali e di prevedere trattamenti chimici e fisici per modificare la struttura e le proprietà di un macromolecole e materiale;									X	X							X	
	- possiede le competenze per correlare le proprietà strutturali a quelle funzionali delle macromolecole o dei materiali;										X	X			X			X	
	- è capace di interpretare in modo formale ovvero attraverso modelli matematici le conoscenze chimiche e fisiche di base;	X	X	X			X						X			X			X
D3 - Autonomia di giudizio	Il laureato:																		
	- è capace di raccogliere e valutare criticamente, presentare e discutere i risultati sperimentali acquisiti in attività svolte in collaborazione;	X			X	X	X	X	X		X	X	X				X		
	- è capace di programmare e condurre un esperimento, anche progettandone i tempi e le modalità;	X			X	X	X	X	X		X	X	X						
	- è capace di reperire e vagliare fonti di informazione di letteratura e di database di ambito chimico;				X		X					X							
	- è in grado di manipolare le sostanze in condizioni di sicurezza, di classificare le sostanze di scarto, residui di lavorazione e smaltirle correttamente;	X			X	X	X				X	X							
	- è capace di correlare i dati e risultati acquisiti sperimentalmente con modelli teorici;	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X		X
	- è capace di valutare gli effetti ambientali dei processi chimici e analizzare la sicurezza degli ambienti di lavoro.				X					X		X						X	
D4 - Abilità comunicative	Il laureato:																		
	- è capace di comunicare, sia in forma orale che scritta nell'ambito delle attività e rapporti professionali, con un rigoroso rispetto del linguaggio chimico;	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	- è capace di interagire, comunicare con proprietà di linguaggio e metodo e collaborare proficuamente anche in modo propositivo con altre persone;	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X					X	
	- è capace di elaborare e presentare dati sperimentali anche con l'ausilio di sistemi multimediali;						X	X	X		X	X	X						X
	- è capace di interagire con altro personale sull'attuazione di procedure e delle necessarie misure di sicurezza in ambito chimico.						X	X		X		X	X	X					
D5 - Capacità di apprendimento	Il laureato:																		
	- è in grado di intraprendere studi accademici di livello superiore con un sufficiente grado di autonomia o di continuare la propria formazione professionale;	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	- è capace di lavorare per obiettivi, in gruppo o in modo autonomo;	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				X	X
	- è in grado di adattarsi ad ambiti di lavoro e tematiche diverse;						X		X	X	X	X	X	X	X	X			
	- è in grado di interpretare, in modo autonomo, dati di letteratura tecnico scientifica, specialmente in campo pratico-applicativo.						X	X			X	X	X	X			X	X	

ATTIVITÀ	
CHIMICA GENERALE ED INORGANICA CON LABORATORIO	1
MATEMATICA 1 ED ESERCITAZIONI; MATEMATICA 2 ED ESERCITAZIONI	2



UNIVERSITÀ
DI PARMA

PRESIDIO DELLA QUALITÀ DI ATENEO

FISICA 1; FISICA 2	3
CHIMICA ORGANICA E LABORATORIO	4
CHIMICA ANALITICA E LABORATORIO	5
CHIMICA FISICA I E LABORATORIO	6
CHIMICA INORGANICA E LABORATORIO	7
CHIMICA ANALITICA II E CHEMIOMETRICA	8
PRINCIPI DELLA CHIMICA INDUSTRIALE	9
CHIMICA E TECNOLOGIA DEI POLIMERI E LABORATORIO	10
CHIMICA ORGANICA II E LABORATORIO	11
CHIMICA FISICA II E LABORATORIO	12
CHIMICA ANALITICA STRUMENTALE	13
BIOCHIMICA	14
COMPLEMENTI DI CHIMICA INORGANICA	15
COMPLEMENTI DI CHIMICA ORGANICA	16
CHIMICA E TECNOLOGIE SOSTENIBILI DEI MATERIALI INORGANICI	17
ELEMENTI DI PROGRAMMAZIONE IN CHIMICA	18