



## Informazioni generali sul Corso di Studi

<b>Università</b>	Università degli Studi di PALERMO
<b>Nome del corso</b>	Chimica( <i>IdSua:1513311</i> )
<b>Classe</b>	LM-54 - Scienze chimiche
<b>Nome inglese</b>	Chemistry
<b>Lingua in cui si tiene il corso</b>	italiano
<b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b>	<a href="http://www.scienze.unipa.it/specchimica/specchim/index.php">http://www.scienze.unipa.it/specchimica/specchim/index.php</a>
<b>Tasse</b>	
<b>Modalità di svolgimento</b>	convenzionale

## Referenti e Strutture

<b>Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS</b>	GRUTTADAURIA Michelangelo
<b>Organo Collegiale di gestione del corso di studio</b>	Consiglio Interclasse di Scienze Chimiche
<b>Struttura didattica di riferimento ai fini amministrativi</b>	Scienze e Tecnologie Biologiche, Chimiche e Farmaceutiche

### Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	FERRANTE	Francesco	CHIM/02	RU	1	Caratterizzante
2.	MARTORANA	Antonino	CHIM/03	PO	1	Caratterizzante
3.	NOTO	Renato	CHIM/06	PO	1	Caratterizzante
4.	PIBIRI	Ivana	CHIM/06	RU	1	Caratterizzante
5.	PIGNATARO	Bruno Giuseppe	CHIM/02	PA	1	Caratterizzante
6.	TURCO LIVERI	Vincenzo	CHIM/02	PO	1	Caratterizzante

<b>Rappresentanti Studenti</b>	Santoro Antonio hantony1981@hotmail.it
	Dario Duca Paolo Lo Meo Francesca D'Anna

**Gruppo di gestione AQ**

Lucia Giambelluca  
Antonio Santoro  
Michelangelo Gruttadauria (Coordinatore)

**Tutor**

Andrea PACE  
Antonino MARTORANA  
Bruno Giuseppe PIGNATARO  
Michele FLORIANO  
Claudia PELLERITO  
Paolo Maria Giuseppe LO MEO  
Sergio ROSSELLI

**Il Corso di Studio in breve**

Corso di laurea Magistrale in Chimica

Il Corso di Laurea Magistrale è governato dal CISC (Consiglio Interclasse di Scienze Chimiche)

Accesso a numero non programmato, soggetto all'accertamento della personale preparazione dei candidati mediante colloquio dinanzi ad una apposita commissione del Consiglio Interclasse di Scienze Chimiche

Le lezioni frontali e le attività di laboratorio si svolgono presso le strutture didattiche ubicate nell'edificio 17 di Viale delle Scienze, Palermo

Il Corso di Laurea Magistrale in Chimica si articola in un primo anno volto principalmente al completamento della preparazione di base e in un secondo anno differenziato in due curricula: "Chimica dei Sistemi Molecolari" e "Chimica dei Materiali"



## QUADRO A1

### Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni

La seduta del Comitato di Indirizzo in cui è stata discussa la nuova Laurea Magistrale in Chimica con i rappresentanti a livello locale di produzione, servizi e professioni si è tenuta in data 09/10/09. Hanno partecipato alla riunione i rappresentanti della ST Microelectronics (CT), dell'Ordine dei Chimici, del Centro Regionale per la Progettazione e il Restauro, dell'Azienda Municipale Acquedotto Palermo, alcuni componenti del corpo docente dei Corsi di Laurea in Chimica e i Direttori dei Dipartimenti di Chimica Inorganica e Analitica, di Chimica Fisica e di Chimica Organica. Nel corso della riunione tutti i convenuti hanno concordato sul fatto che è di fondamentale importanza, al fine dell'inserimento nei diversi settori in cui ne sono richieste le competenze, che il Laureato Magistrale in Chimica possieda una approfondita preparazione di base che consenta un flessibile adattamento a specifiche condizioni di lavoro e un facile inserimento in contesti interdisciplinari. I rappresentanti dell'Ordine dei Chimici e del Centro Regionale per la Progettazione e il Restauro sottolineano tuttavia come una informazione adeguata su tecniche, normative e protocolli sia comunque indispensabile per molte attività. I convenuti concordano con questa osservazione. Il Presidente del Consiglio di Coordinamento dei Corsi di Studio in Chimica fa presente che il credito formativo previsto nell'ambito di "ulteriori conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro" ha proprio lo scopo di promuovere la conoscenza di problematiche e normative e di fornire informazioni su aspetti specifici delle attività che un laureato magistrale in chimica è chiamato a svolgere in un contesto lavorativo di tipo professionale e/o interdisciplinare.

Un nuovo incontro si è tenuto in data giovedì 7 novembre 2013 presso il Dipartimento STEBICEF al quale hanno partecipato rappresentanti di alcune enti sia pubblici sia privati tra le quali CNR, ISMETT, Ordine Interprovinciale dei Chimici, Polizia di Stato.

## QUADRO A2.a

### Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

#### chimico

##### **funzione in un contesto di lavoro:**

- ricerche, test, esperimenti ed analisi qualitative e quantitative su sostanze naturali o di sintesi
- individuazione di composizione e variazioni chimiche nelle sostanze sottoposte ad analisi
- individuazione ed applicazione di metodi di indagine
- formulazione di nuove procedure e metodi di indagine
- sintesi di composti chimici secondo procedure standard
- purificazione e miglioramento di composti chimici di origine naturale e di sintesi
- progettazione e sintesi di nuovi composti

##### **competenze associate alla funzione:**

- approfondita conoscenza dei principi della chimica
- capacità di comprensione e formulazione di testi scientifici
- capacità di autoaggiornamento della propria preparazione
- capacità di valutazione dei risultati di un'analisi
- capacità di valutazione dei risultati di una sintesi
- capacità di comunicazione e di lavoro in equipe

##### **sbocchi professionali:**

- chimico

- analista chimico
- chimico nell'industria chimica agraria
- chimico nell'industria farmaceutica
- chimico in settori industriali vari (edilizia, tessile, automobilistico, alimentare)
- chimico bromatologo
- chimico tossicologo
- responsabile laboratorio chimico
- ricercatore chimico
- chimico nei corpi speciali dei corpi di polizia
- chimico negli enti pubblici preposti alla tutela dell'ambiente
- chimico negli enti pubblici preposti alla conservazione e restauro dei beni culturali

### chimico informatore e divulgatore

#### funzione in un contesto di lavoro:

- comunicazione di conoscenze scientifiche
- trasferimento di conoscenza nell'industria, nella medicina, nella farmacologia e in altri settori della produzione
- tramite tra produzione e distribuzione, anche progettando e proponendo nuovi prodotti
- marketing di prodotti industriali di varia natura

#### competenze associate alla funzione:

- conoscenza approfondita dei principi della chimica
- capacità di comunicazione di conoscenze scientifiche, anche a non specialisti
- conoscenza di una o più lingue straniere ad ampia diffusione
- capacità di autoaggiornamento
- comprensione delle necessità di utilizzatori di prodotti industriali e capacità di suggerire soluzioni
- capacità di scrittura di testi informativi rigorosi ma comprensibili a non esperti

#### sbocchi professionali:

- agente di marketing nell'industria chimica e in altre tipologie di industrie
- informatore scientifico

## QUADRO A2.b

### Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

1. Chimici e professioni assimilate - (2.1.1.2.1)
2. Chimici informatori e divulgatori - (2.1.1.2.2)

## QUADRO A3

### Requisiti di ammissione

Per l'accesso al Corso di Laurea Magistrale in Chimica è necessario il possesso dei requisiti curriculari specificati dal Regolamento didattico del Corso di Studio, nel quale saranno anche definite le modalità di verifica dell'adeguatezza della preparazione personale.

I requisiti curriculari vertono sulle aree della Chimica inorganica, Chimica organica, Chimica fisica, Chimica analitica e Chimica biologica; Matematica, Fisica e Informatica.

Descrizione link: guida all'accesso alle Lauree Magistrali

Link inserito: [http://portale.unipa.it/ateneo/presidio-di-qualit-di-ateneo/documenti/documenti-p.q.a./](http://portale.unipa.it/ateneo/presidio-di-qualit-di-ateneo/documenti/documenti-p.q.a/)

#### QUADRO A4.a

#### Obiettivi formativi specifici del Corso

Il Corso di Laurea Magistrale in Chimica si propone di formare laureati con una solida preparazione di base, che li ponga in grado di affrontare con competenza ed autonomia sia attività professionali sia quelle di ricerca accademica ed industriale. Nell'ambito di una preparazione che assicuri un'approfondita cultura chimica e quindi un pronto e flessibile inserimento del laureato magistrale in Chimica in diversi contesti e problematiche, vengono individuati obiettivi formativi specifici per alcuni dei settori che sono attualmente di maggior interesse per le scienze chimiche: la chimica dei materiali, con attenzione sia per la "soft condensed matter", sia per la "hard condensed matter", la chimica dell'ambiente e dei beni culturali, la biochimica e la chimica supramolecolare. Un primo blocco di insegnamenti obbligatori è stato quindi progettato con lo scopo di completare la cultura scientifica nelle discipline chimiche fondamentali (Chimica Fisica, Chimica Inorganica, Chimica Organica, Chimica Analitica e dell'Ambiente) e di introdurre conoscenze più avanzate. Un secondo blocco di insegnamenti è concepito per dare alla preparazione un indirizzo rivolto agli interessi specifici dello studente approfondendone la preparazione in senso specialistico. A questo scopo lo studente deve scegliere il proprio percorso formativo, nell'ambito di un repertorio di corsi avanzati, mediante presentazione del piano di studio. Gli interessi culturali e professionali dello studente trovano infine lo sbocco naturale nello svolgimento della tesi di laurea, che ha anche la valenza formativa di applicazione del bagaglio acquisito nel corso degli studi a un problema specifico.

#### QUADRO A4.b

#### Risultati di apprendimento attesi Conoscenza e comprensione Capacità di applicare conoscenza e comprensione

##### Discipline chimiche analitiche e ambientali

##### Conoscenza e comprensione

- delle leggi e dei protocolli procedurali che regolano il trattamento del dato analitico e le procedure di validazione dei risultati
- dei fondamenti per l'analisi della composizione e delle caratteristiche chimiche degli ecosistemi naturali
- dei fondamenti per l'analisi della composizione e delle caratteristiche chimiche dei materiali inerenti i beni culturali

##### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

- per il riconoscimento delle fonti di variabilità in un gruppo di dati
- per la progettazione di procedure di validazione delle procedure analitiche
- per la definizione delle caratteristiche chimiche principali di un ecosistema naturale in termini di composizione e reattività
- per la definizione delle caratteristiche chimiche principali dei materiali di interesse per i beni culturali
- per la progettazione di procedure per la bonifica ambientale
- per la progettazione di procedure di caratterizzazione e restauro di beni culturali

**Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:**

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

VALIDAZIONE DEL DATO ANALITICO E CHEMIOMETRIA [url](#)

CHIMICA DELL' AMBIENTE E DEI BENI CULTURALI [url](#)

## Discipline chimiche inorganiche e chimico-fisiche

### Conoscenza e comprensione

conoscenza e comprensione comuni ai due curricula:

- dei principi della catalisi
- della struttura e delle proprietà chimico-fisiche di dei composti di coordinazione e della loro interazione con i sistemi biologici
- dei principi della meccanica quantistica e della chimica quantistica
- dei principi dell'interazione radiazione-materia
- della relazione tra proprietà molecolari e proprietà spettrali della materia

conoscenza e comprensione specifiche per il curriculum di chimica dei materiali:

- dei principi della chimica dello stato solido
- dei principi della chimica fisica dei materiali

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di applicare conoscenza e comprensione comuni ai due curricula:

- per l'analisi di processi catalitici omogenei, eterogenei ed enzimatici
- per il riconoscimento dei composti di coordinazione presenti in sistemi biologici e per prevederne la reattività e le caratteristiche strutturali che influenzano i sistemi in cui sono presenti
- per l'individuazione degli ioni metallici con ruolo fisiologico e azione tossica
- per l'impiego delle tecniche della meccanica quantistica in ambito chimico, in particolare nel calcolo della struttura elettronica molecolare e delle proprietà che ne derivano
- per l'ottenimento di informazioni molecolari da dati spettroscopici

Capacità di applicare conoscenza e comprensione specifiche per il curriculum di chimica dei materiali:

- per intraprendere una attività di ricerca nel settore della scienza dei materiali
- per progettare procedure di sintesi e misure sperimentali per la determinazione delle proprietà strutturali/funzionali di materiali inorganici e organici, di nanomateriali e delle loro possibili applicazioni

**Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:**

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

SPETTROSCOPIA [url](#)

CHIMICA METALLORGANICA E CATALISI [url](#)

CHIMICA DI COORDINAZIONE E BIOINORGANICA [url](#)

CHIMICA TEORICA E COMPUTAZIONALE [url](#)

CHIMICA DELLO STATO SOLIDO E DEI MATERIALI INORGANICI [url](#)

CHIMICA FISICA DEI MATERIALI [url](#)

## Discipline chimiche organiche

### Conoscenza e comprensione

Conoscenza e comprensione comuni ai due curricula:

- degli strumenti concettuali necessari per lo studio delle interazioni intermolecolari

Conoscenza e comprensione specifiche per il curriculum di "Chimica dei sistemi molecolari":

- di tecniche e metodologie non convenzionali con le quali condurre una reazione organica

### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Capacità di applicare conoscenza e comprensione comuni ai due curricula:

- per l'analisi e l'interpretazione di dati riguardanti strutture supramolecolari.
- per l'applicazione di metodologie spettroscopiche e strumentali nell'approccio a problematiche inerenti i diversi settori della chimica organica

Capacità di applicare conoscenza e comprensione specifiche per il curriculum di "Chimica dei composti molecolari":

- per l'individuazione dei casi in cui è possibile e utile impiegare tecniche e metodologie non convenzionali

**Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:**

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

CHIMICA SUPRAMOLECOLARE CON APPLICAZIONI SPETTROSCOPICHE [url](#)

METODOLOGIE INNOVATIVE IN CHIMICA ORGANICA [url](#)

### **Attività formative affini o integrative**

#### **Conoscenza e comprensione**

per il curriculum "Chimica dei materiali"

- delle principali classi di materiali organici e ibridi
- degli strumenti idonei allo studio delle relazioni struttura-proprietà dei materiali organici
- delle caratteristiche chimico-fisiche dei materiali di interesse per applicazioni tecnologiche
- dei principi delle tecniche di caratterizzazione morfologica e strutturale dei materiali
- dei concetti fondamentali di meccanica statistica per la comprensione del legame esistente fra proprietà microscopiche e macroscopiche della materia

per il curriculum "Chimica dei sistemi molecolari":

- degli elementi strutturali che inducono la chiralità in una molecola
- dei principi della green chemistry
- dei vari aspetti delle sintesi speciali organiche
- della chimica dei nanocomposti del carbonio
- dei percorsi biosintetici che portano alla formazione delle principali classi di metaboliti secondari
- delle tecniche e problematiche di isolamento, purificazione e di analisi delle principali classi di molecole
- delle leggi che regolano gli equilibri chimici in soluzione
- degli strumenti per lo studio di speciazione chimica nei fluidi naturali

#### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

per il curriculum "Chimica dei materiali":

- per la razionalizzazione del design molecolare e per lo sviluppo di applicazioni dei materiali organici
- per sviluppare abilità connesse all'utilizzo di metodiche di preparazione di nanomateriali

- per l'utilizzazione di tecniche sperimentali di caratterizzazione di materiali
- per il riconoscimento delle caratteristiche essenziali e delle specifiche interazioni microscopiche che consentono di interpretare e prevedere il comportamento macroscopico di sistemi fisici

per il curriculum "Chimica dei sistemi molecolari":

- per il riconoscimento di elementi di chiralità presenti in una molecola e l'identificazione di tutti i possibili stereoisomeri
- per la valutazione dell'impatto ambientale di una sintesi organica
- per l'organizzazione e l'esecuzione in autonomia di sintesi di prodotti organici tramite reazioni in presenza di organocatalizzatori
- per il riconoscimento, isolamento, purificazione e analisi di prodotti naturali
- per la progettazione di esperimenti finalizzati alla caratterizzazione dei sistemi in soluzione e alla determinazione delle relative costanti di equilibrio
- per l'organizzazione in autonomia delle metodiche analitiche che consentono lo studio della speciazione chimica nelle acque naturali delle differenti specie (metalli e leganti) proposte durante il corso

**Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:**

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

COMPLEMENTI DI CHIMICA ORGANICA [url](#)

PROVA FINALE [url](#)

ALTRE CONOSCENZE UTILI PER L'INSERIMENTO NEL MONDO DEL LAVORO [url](#)

CHIMICA DEI MATERIALI ORGANICI [url](#)

PREPARAZIONE E CARATTERIZZAZIONE DEI MATERIALI [url](#)

ASPETTI MICROSCOPICI DELLA MATERIA [url](#)

SINTESI INORGANICA E DEI MATERIALI [url](#)

ANALISI DI EQUILIBRIO IN SISTEMI REALI [url](#)

SINTESI SPECIALI ORGANICHE CON LAB. [url](#)

SOSTANZE NATURALI [url](#)

QUADRO A4.c

**Autonomia di giudizio**

**Abilità comunicative**

**Capacità di apprendimento**

**Autonomia di giudizio**

Il Laureato Magistrale in Chimica deve avere la capacità di formulare giudizi partendo da informazioni che possono essere parziali, ma che egli deve essere in grado di integrare mediante il ricorso alla letteratura scientifica e alla progettazione di ulteriori indagini sperimentali. La capacità di formulare giudizi su problemi specifici, e di organizzare procedure che lo mettano in grado di formulare tali giudizi, viene sviluppata durante il lavoro di tesi, ma anche nei corsi di lezione e in quelli di laboratorio. La verifica che tale capacità di autonomo giudizio sia acquisita viene effettuata dai docenti di laboratorio nel corso della realizzazione degli esperimenti in programma, da tutti i docenti nei colloqui di accertamento della preparazione, che possono prevedere l'applicazione delle nozioni generali a casi non esplicitamente trattati a lezione, e dal relatore durante lo svolgimento del lavoro di tesi. La consapevolezza su problematiche sociali ed etiche che si possono presentare in relazione all'attività lavorativa del Laureato Magistrale viene sviluppata nell'ambito delle attività di tipo seminariale previste a completamento della preparazione su normative, aspetti legati alla professione e alla sicurezza ambientale.

Il Laureato Magistrale in Chimica deve saper comunicare in modo chiaro e diretto le sue analisi di



<b>Abilità comunicative</b>	<p>problemi specifici e le sue conoscenze ad interlocutori specialisti e non specialisti. Le abilità comunicative sono necessariamente sviluppate e verificate durante il lavoro di preparazione alla prova finale, che richiede il continuo scambio di idee e il confronto con il relatore di tesi, e che si conclude con l'esposizione e la discussione della tesi di fronte alla commissione di laurea. Tali abilità possono altresì essere apprese e monitorate anche nell'ambito di corsi di lezioni più indirizzati alla formazione di competenze specialistiche, che prevedano l'analisi di "case studies" specifici e un'esposizione di tipo seminariale da parte dello studente.</p>
<b>Capacità di apprendimento</b>	<p>Il Laureato Magistrale in Chimica deve possedere la capacità di ampliare le proprie conoscenze e di aggiornare la propria formazione professionale in modo autonomo e individuale. La profondità della cultura scientifica di base acquisita durante il corso di studio è la necessaria premessa per lo sviluppo di tale capacità, che può essere ulteriormente stimolata mediante attività che comportino la presentazione di relazioni individuali su temi proposti dai docenti dei corsi di lezioni e verificata in sede di esposizione di tali approfondimenti.</p>

<b>QUADRO A5</b>	<b>Prova finale</b>
------------------	---------------------

La prova finale consiste nello svolgimento, sotto la supervisione di un relatore, di una tesi sperimentale su argomento originale di interesse chimico. Il lavoro di tesi viene condotto presso un laboratorio di ricerca universitario o di ente esterno pubblico o privato convenzionato con l'Università. Nel corso della preparazione della tesi di laurea lo studente affronta le problematiche della ricerca sperimentale in Chimica e utilizza in prima persona apparecchiature e metodologie avanzate.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Regolamento esame di Laurea



QUADRO B1.a

Descrizione del percorso di formazione

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Manifesto LM-54 2014-2015

QUADRO B1.b

Descrizione dei metodi di accertamento

Le conoscenze e competenze acquisite verranno verificate attraverso prove scritte, esami orali, prove pratiche. A seconda della tipologia di insegnamento, sarà privilegiata una o più di tali metodologie di accertamento delle competenze acquisite. Potranno essere svolte anche delle prove in itinere. La valutazione viene, di norma, espressa in trentesimi, con eventuale lode.

**Ogni "scheda insegnamento", in collegamento informatico al Quadro A4-b, indica, oltre al programma dell'insegnamento, anche il modo cui viene accertata l'effettiva acquisizione dei risultati di apprendimento da parte dello studente.**

Link inserito: <http://offweb.unipa.it/offweb/public/corso/ricerca.seam>

QUADRO B2.a

Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative

[http://portale.unipa.it/dipartimenti/stebicef/cds/chimica2159/.content/documenti/CALENDARIO-DIDATTICO-2014\\_2015-LM.pdf](http://portale.unipa.it/dipartimenti/stebicef/cds/chimica2159/.content/documenti/CALENDARIO-DIDATTICO-2014_2015-LM.pdf)

QUADRO B2.b

Calendario degli esami di profitto

[http://portale.unipa.it/dipartimenti/stebicef/cds/chimica2159/.content/documenti/CALENDARIO-DIDATTICO-2014\\_2015-LM.pdf](http://portale.unipa.it/dipartimenti/stebicef/cds/chimica2159/.content/documenti/CALENDARIO-DIDATTICO-2014_2015-LM.pdf)

QUADRO B2.c

Calendario sessioni della Prova finale

[http://portale.unipa.it/dipartimenti/stebicef/cds/chimica2159/.content/documenti/CALENDARIO-DIDATTICO-2014\\_2015-LM.pdf](http://portale.unipa.it/dipartimenti/stebicef/cds/chimica2159/.content/documenti/CALENDARIO-DIDATTICO-2014_2015-LM.pdf)

Sono garantiti i collegamenti informatici alle pagine del portale di ateneo dedicate a queste informazioni.

N.	Settori	Anno di corso	Insegnamento	Cognome Nome	Ruolo	Crediti	Ore	Docente di riferimento per corso
1.	CHIM/12	Anno di corso 1	CHIMICA DELL' AMBIENTE E DEI BENI CULTURALI <a href="#">link</a>	ORECCHIO SANTINO <a href="#">CV</a>	PA	6	69	
2.	CHIM/03	Anno di corso 1	CHIMICA DI COORDINAZIONE E BIOINORGANICA <a href="#">link</a>	PELLERITO CLAUDIA <a href="#">CV</a>	RU	6	48	
3.	CHIM/03	Anno di corso 1	CHIMICA METALLORGANICA E CATALISI <a href="#">link</a>	DUCA DARIO <a href="#">CV</a>	PO	6	48	
4.	CHIM/06	Anno di corso 1	CHIMICA SUPRAMOLECOLARE ( <i>modulo di CHIMICA SUPRAMOLECOLARE CON APPLICAZIONI SPETTROSCOPICHE</i> ) <a href="#">link</a>	NOTO RENATO <a href="#">CV</a>	PO	6	48	
5.	CHIM/02	Anno di corso 1	CHIMICA TEORICA E COMPUTAZIONALE <a href="#">link</a>	FERRANTE FRANCESCO <a href="#">CV</a>	RU	6	56	
6.	CHIM/06	Anno di corso 1	METODI SPETTROSCOPICI IN CHIMICA ORGANICA E SUPRAMOLECOLARE ( <i>modulo di CHIMICA SUPRAMOLECOLARE CON APPLICAZIONI SPETTROSCOPICHE</i> ) <a href="#">link</a>	LO MEO PAOLO MARIA GIUSEPPE <a href="#">CV</a>	PA	6	55	
7.	CHIM/02	Anno di corso 1	SPETTROSCOPIA <a href="#">link</a>	TURCO LIVERI VINCENZO <a href="#">CV</a>	PO	6	56	
8.	CHIM/01	Anno di corso 1	VALIDAZIONE DEL DATO ANALITICO E CHEMIOMETRIA <a href="#">link</a>	ZINGALES ROBERTO <a href="#">CV</a>	PA	6	48	
9.		Anno di corso 2	ALTRE CONOSCENZE UTILI PER L'INSERIMENTO NEL MONDO DEL LAVORO <a href="#">link</a>			1	0	
10.	CHIM/02	Anno di corso	ASPETTI MICROSCOPICI DELLA MATERIA <a href="#">link</a>	FLORIANO MICHELE <a href="#">CV</a>	PO	6	56	

		2					
11.	CHIM/06	Anno di corso 2	CHIMICA DEI MATERIALI ORGANICI <a href="#">link</a>	PIBIRI IVANA <a href="#">CV</a>	RU	6	48
12.	CHIM/03	Anno di corso 2	CHIMICA DELLO STATO SOLIDO E DEI MATERIALI INORGANICI <a href="#">link</a>	MARTORANA ANTONINO <a href="#">CV</a>	PO	6	56
13.	CHIM/02	Anno di corso 2	CHIMICA FISICA DEI MATERIALI <a href="#">link</a>	PIGNATARO BRUNO GIUSEPPE <a href="#">CV</a>	PA	6	62
14.	CHIM/06	Anno di corso 2	COMPLEMENTI DI CHIMICA ORGANICA <a href="#">link</a>	D'ANNA FRANCESCA <a href="#">CV</a>	RU	6	48
15.	CHIM/01	Anno di corso 2	EQUILIBRI CHIMICI ( <i>modulo di ANALISI DI EQUILIBRIO IN SISTEMI REALI</i> ) <a href="#">link</a>	ZINGALES ROBERTO <a href="#">CV</a>	PA	3	24
16.	CHIM/06	Anno di corso 2	LABORATORIO DI SINTESI SPECIALI ORGANICHE ( <i>modulo di SINTESI SPECIALI ORGANICHE CON LAB.</i> ) <a href="#">link</a>	GIACALONE FRANCESCO <a href="#">CV</a>	RU	3	45
17.	CHIM/06	Anno di corso 2	METODOLOGIE INNOVATIVE IN CHIMICA ORGANICA <a href="#">link</a>	PACE ANDREA <a href="#">CV</a>	RU	6	62
18.	CHIM/02	Anno di corso 2	PREPARAZIONE E CARATTERIZZAZIONE DEI MATERIALI <a href="#">link</a>	CAPONETTI EUGENIO <a href="#">CV</a>	PO	6	69
19.	CHIM/03	Anno di corso 2	SINTESI DI MATERIALI CON LABORATORIO ( <i>modulo di SINTESI INORGANICA E DEI MATERIALI</i> ) <a href="#">link</a>	SCOPELLITI MICHELANGELO <a href="#">CV</a>	RU	3	38
20.	CHIM/03	Anno di corso 2	SINTESI INORGANICA CON LABORATORIO ( <i>modulo di SINTESI INORGANICA E DEI MATERIALI</i> ) <a href="#">link</a>	BARONE GIAMPAOLO ANTONIO <a href="#">CV</a>	RU	3	38
21.	CHIM/06	Anno di corso 2	SINTESI SPECIALI ORGANICHE ( <i>modulo di SINTESI SPECIALI ORGANICHE CON LAB.</i> ) <a href="#">link</a>	GIACALONE FRANCESCO <a href="#">CV</a>	RU	3	24
22.	CHIM/06	Anno di corso 2	SOSTANZE NATURALI <a href="#">link</a>	ROSSELLI SERGIO <a href="#">CV</a>	RU	6	48

23.	CHIM/01	Anno di corso 2	SPECIAZIONE CHIMICA ( <i>modulo di ANALISI DI EQUILIBRIO IN SISTEMI REALI</i> ) <a href="#">link</a>	PETTIGNANO ALBERTO <a href="#">CV</a>	RU	3	24
-----	---------	-----------------	--	---------------------------------------	----	---	----

QUADRO B4

Aule

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Aule LM in Chimica

QUADRO B4

Laboratori e Aule Informatiche

Pdf inserito: [visualizza](#)

QUADRO B4

Sale Studio

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Sale studio per il corso di laurea magistrale in Chimica

QUADRO B4

Biblioteche

Pdf inserito: [visualizza](#)

QUADRO B5

Orientamento in ingresso

Il Centro Orientamento e Tutorato dell'Ateneo organizza attività di orientamento in ingresso, tutorato ed orientamento in uscita. Le iniziative di orientamento in ingresso, finalizzate a supportare lo studente durante tutta la fase di accesso ai percorsi universitari, consistono in attività informative e di consulenza individuale.

Sono programmate attività con gli studenti delle scuole superiori, iniziative con le scuole ed è attivo uno sportello accoglienza per

i genitori.

Sono inoltre presenti uno sportello di orientamento e accoglienza per studenti stranieri ed un servizio di counselling psicologico destinato a studenti che richiedono un sostegno psicologico per problemi di adattamento alla vita universitaria (ansia da esame, problemi relazionali, disagi personali).

Descrizione link: pagina web del Centro di Orientamento e Tutorato

Link inserito: <http://portale.unipa.it/strutture/cot/>

QUADRO B5

**Orientamento e tutorato in itinere**

Il grado di maturità raggiunto dagli studenti della laurea magistrale in chimica non richiede incisive azioni di orientamento a livello di indicazioni della corretta sequenza di acquisizione CFU e stimoli per uno studio efficace. Tuttavia, può essere utile un'azione volta alla progettazione del più adeguato piano di studi, anche in funzione della scelta della tesi di laurea. In questo tipo di attività di orientamento sono coinvolti tutti i docenti del corso di LM in chimica, ai quali vengono esplicitamente assegnati i relativi compiti didattici di orientamento e tutorato.

L'acquisizione dei CFU degli studenti viene costantemente monitorato. Tale incarico è stato affidato al Dr. F. Ferrante.

QUADRO B5

**Assistenza per lo svolgimento di periodi di formazione all'esterno (tirocini e stage)**

Non sono previste attività di tirocinio in piano di studi. Possono essere configurate come attività svolte in un contesto lavorativo le tesi che prevedono raccolta di dati ed analisi presso enti di ricerca e varie tipologie di altri laboratori pubblici e privati, che vengono effettuate mediante stipula di convenzioni specifiche. Il supervisore di tesi funge da supporto allo studente per queste attività.

QUADRO B5

**Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti**

Il CdS magistrale in Chimica ha aderito per l'anno accademico 2013-2014 al progetto MIUR "Messaggeri della Conoscenza" che, nel caso specifico, ha previsto lo svolgimento di un corso di insegnamento ("Modelli e metodi di simulazione nell'ambito delle energie alternative") da parte del prof. Carlo Adamo dell'ENSCP (Ecole National Supérieure de Chimie de Paris) e uno stage della durata di 5 mesi di tre studenti presso l'ENSCP. Tale progetto è concluso. Altre iniziative, formalizzate di volta in volta, possono riguardare l'effettuazione di parte del lavoro di tesi presso istituzioni estere, e vengono curate direttamente dai relatori di tesi.

Azioni intraprese a livello di Ateneo:

Monitoraggio dei learning agreement degli studenti e dei learning agreement changes per eventuali e successive modifiche (studenti Erasmus, Visiting students etc)

Attività di informazione, supporto ed orientamento agli studenti prima della partenza e durante il periodo di mobilità all'estero  
Offerta di corsi gratuiti, impartiti da parte del Centro Linguistico d'Ateneo (CLA), in lingua francese, inglese, tedesco, spagnolo, differenziati in tre livelli (basico, intermedio ed avanzato) per gli studenti dell'Ateneo in mobilità Erasmus

Tutoring sulla didattica, fornito dai docenti coordinatori di accordi interistituzionali o dai responsabili di facoltà per la mobilità e l'internazionalizzazione

Contributo aggiuntivo su fondi d'Ateneo a cofinanziamento della mobilità degli studenti

Sportelli di orientamento di Facoltà gestiti dal Centro di Orientamento e Tutorato d'Ateneo (COT)

Coordinamento, monitoraggio e supporto delle iniziative per l'integrazione degli studenti diversamente abili da parte dell'Unità Operativa Abilità Diverse, struttura d'Ateneo, che fornisce allo studente, avente diritto e che ne fa richiesta, interventi che riguardano il servizio di tutoring, di assistenza alla persona e la dotazione di attrezzature

Borse di mobilità internazionale erogate dell'Ente Regionale per il Diritto allo studio

Descrizione link: pagina web dei programmi di mobilità internazionale

Link inserito: <http://portale.unipa.it/amministrazione/area2/uoa06/programmi-di-mobilit/>

Atenei in convenzione per programmi di mobilità internazionale

*Nessun Ateneo*

## QUADRO B5

### Accompagnamento al lavoro

Il corso di laurea magistrale in Chimica prevede nel curriculum un credito formativo di orientamento al mondo del lavoro, che nel 2011-2012 è stato realizzato grazie alla partecipazione al progetto Alumni, finanziato dall'Ateneo per mettere in contatto gli studenti universitari con ex-allievi che descrivono la loro esperienza lavorativa e le prospettive occupazionali nel loro settore di attività. Nel 2012-2013 sono stati organizzati seminari tenuti da esponenti di varie attività in cui i laureati in chimica possono svolgere un'importante funzione in qualità di: titolari e operatori di laboratori di analisi; membri dei corpi speciali delle forze dell'ordine; docenti di scuola media superiore; chimici in laboratori pubblici preposti alla protezione ambientale e dei beni culturali; imprenditori indipendenti con imprese spin-off. Analoghe iniziative verranno proseguite nell'anno accademico 2013-2014, anche al fine di rafforzare i collegamenti con il mondo del lavoro e favorire l'inserimento occupazionale dei laureati in chimica.

Responsabile dell'organizzazione di tali iniziative è il prof. Antonino Martorana.

Lo svolgimento di tesi di laurea in collaborazione con laboratori pubblici o privati e con imprese private ed enti di ricerca avviene con stipula di specifiche convenzioni, sotto la supervisione dei rispettivi relatori di tesi. Tali iniziative configurano un rapporto diretto dello studente col mondo del lavoro e possono costituire un canale preferenziale per uno sbocco occupazionale.

Il CISC, effettuerà a partire dall'a.a. 2013-14 un monitoraggio sistematico degli esiti occupazionali dei laureati in chimica, e dei propri allievi in modo particolare, per avere utili indicazioni sulla domanda di profili professionali di Chimici. Le consultazioni con esponenti del mondo del lavoro e dell'ordine professionale vengono svolte mediante incontri diretti, ma anche con una più ampia base di consultazione utilizzando l'allegato questionario di "Rilevazione fabbisogni formativi"

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Questionario di rilevazione fabbisogni formativi

### Eventuali altre iniziative

Indagine sull'opinione degli studenti sulla didattica: attiva dal 1999, prevede la valutazione da parte degli studenti frequentanti ciascun insegnamento, del docente, della logistica e dell'organizzazione della didattica, nonché dell'interesse degli argomenti trattati.

L'indagine sull'opinione degli studenti è condotta mediante una procedura informatica di compilazione di un questionario accessibile dal portale studenti del sito web di Ateneo (procedura RIDO).

Lo studente accede alla compilazione dopo che sono state effettuate almeno il 70% delle lezioni previste.

L'analisi, come in passato, è stata condotta allo scopo di fornire agli organi di governo e, in particolare, agli organismi deputati alla gestione della didattica, uno strumento utile per l'individuazione di criticità e punti di debolezza su cui intervenire e punti di forza da sostenere ed ulteriormente migliorare.

I risultati dell'indagine sono riportati nella tabella allegata, dove a ciascun item è associata una misura sintetica, ovvero un indicatore (IQ), che informa sia sui livelli medi sia sui livelli di dispersione di una distribuzione di giudizi. L'indicatore è compreso strettamente fra 0 e 1, ma si preferisce riportarlo su scala 100 al fine di rendere più apprezzabili le variazioni. L'indicatore pertanto varia strettamente fra 0 e 100. Assume il valore 0 nei casi di posizionamento dei giudizi sulla modalità estremamente negativa (per niente) e la massima concentrazione dei giudizi sulla stessa (tutti gli studenti sono concordi sul per niente), mentre assume il valore 100 nei casi di posizionamento dei giudizi sulla modalità estremamente positiva (del tutto) e la massima concentrazione dei giudizi sulla stessa (tutti gli studenti sono concordi su del tutto).

L'indicatore va letto come una misura di sintesi di ogni item del questionario e, nello stesso tempo, come una misura della qualità dell'item nell'opinione degli studenti. Inoltre, per renderlo più pertinente e convincente, l'indicatore IQ è stato calcolato al netto delle risposte mancanti.

Pertanto, i risultati riportati nell'allegato possono essere letti anche come Indicatori di soddisfazione'. L'uso dell'indicatore IQ al posto di quello risultante dalla somma delle percentuali delle risposte positive è dovuto alla capacità che IQ ha di misurare contemporaneamente il posizionamento dei giudizi sulle modalità positive e sulle modalità negative. Ciò rende il confronto fra gli item e gli insegnamenti più equo.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Gli studenti dell'Università di Palermo sono tenuti a compilare, al momento della presentazione della domanda di laurea, un questionario nell'ambito del progetto VULCANO (Vetrina Universitaria Laureati con Curricula per le Aziende Navigabile On-line, <http://vulcanostella.cilea.it/>)

VULCANO (<http://bussola.cilea.it/>) è un sistema che permette una gestione integrata delle banche dati contenenti le informazioni sulla carriera dei laureati. Obiettivi principali sono:

Semplificare l'accesso al mondo del lavoro per i laureati;



Promuovere l'incontro tra domanda e offerta di personale qualificato.

La sezione D di tale questionario riguarda la valutazione, da parte di laureando, del percorso formativo appena ultimato. Il documento allegato è la sintesi delle risposte dei laureati nell'anno solare 2013.

Pdf inserito: [visualizza](#)



## QUADRO C1

### Dati di ingresso, di percorso e di uscita

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Dati di ingresso, di percorso e di uscita

## QUADRO C2

### Efficacia Esterna

Il progetto interuniversitario STELLA (Statistica in Tema di Laureati e Lavoro, <http://vulcanostella.cilea.it/>) è nato nel 2002 dalla collaborazione di un gruppo di Atenei italiani. L'obiettivo è quello di costruire un data base per monitorare le caratteristiche dei percorsi dei laureati e monitorare gli stessi una volta entrati nel mondo del lavoro.

In allegato, la sintesi dei dati raccolti con le interviste ai laureati nell'anno solare 2012, condotte a 12 mesi dalla laurea.

Pdf inserito: [visualizza](#)

## QUADRO C3

### Opinioni enti e imprese con accordi di stage / tirocinio curriculare o extra-curriculare

Al fine di uniformare e centralizzare la ricognizione delle opinioni delle Aziende convenzionate su stage/tirocini verrà utilizzato dall'A.A. 2013/2014 il format di questionario, esitato dal Presidio di Qualità di Ateneo, scaricabile link in calce:

Link inserito: [http://portale.unipa.it/ateneo/.content/documenti/pqa/questionario\\_stage\\_definitivo.docx](http://portale.unipa.it/ateneo/.content/documenti/pqa/questionario_stage_definitivo.docx)



## QUADRO D1

### Struttura organizzativa e responsabilità a livello di Ateneo

La struttura organizzativa degli Uffici dell'Amministrazione centrale dell'Università degli studi di Palermo è articolata in Aree (posizioni organizzative dirigenziali), all'interno delle quali si trovano Servizi Speciali e Settori SSP (posizioni organizzative riservate alle elevate professionalità) nell'ambito dei quali vengono individuate le Unità Organizzative di Area e Unità Organizzative di Base- UOA e UOB (posizioni organizzative riservate al personale della categoria D). e attribuiti incarichi per Funzioni Specialistiche FSP (attribuibili al personale di categoria B, C e D) Il Rettorato e la Direzione Generale prevedono anche le Strutture di staff STF (posizioni organizzative assegnate mediante incarico di natura fiduciaria e, pertanto, non riservate a specifiche qualifiche).

Nello specifico sono state identificate le seguenti Aree Dirigenziali:

Area Formazione, cultura e servizi agli studenti

Area Ricerca e Sviluppo

Area Economico-Finanziaria

Area Risorse Umane

Area Patrimoniale e Negoziabile

Area Affari Generali e Legali

Area Servizi a Rete

L'organigramma dell'amministrazione centrale dell'Ateneo di Palermo è visionabile al link indicato. Il documento in pdf allegato riporta l'attuale sistema di governance e gestione dell'AQ dei corsi di studio, definito con Decreto Rettorale.

Descrizione link: Struttura organizzativa dell'Università degli Studi di Palermo

Link inserito: <http://portale.unipa.it/ateneo/amministrazione/>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: SISTEMA DI GOVERNANCE DELL'AQ

## QUADRO D2

### Organizzazione e responsabilità della AQ a livello del Corso di Studio

Commissione paritetica:

Dr. Francesco Giacalone

Dr. Riccardo Rozza

Commissione AQ di CdS:

Prof. Michelangelo Gruttadauria

Prof. Dario Duca

Prof. Paolo Lo Meo

Dr. Francesco Giacalone

Dr. Lucia Giambelluca

Dr. Antonio Santoro

Descrizione link: commissione paritetica docenti-studenti

Link inserito: <http://portale.unipa.it/facolta/sc.mat.fis.natur./attivita/facolta/commissione-paritetica.html>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: nomina commissione paritetica

## QUADRO D3

### Programmazione dei lavori e scadenze di attuazione delle iniziative

La commissione AQ si riunisce con periodicità mensile: progetta miglioramenti nella gestione del corso di laurea magistrale in Chimica e ne verifica

l'applicazione e i risultati parziali. Con cadenza annuale produce il rapporto di autovalutazione definendo procedure e criteri di autovalutazione in accordo con le linee guida di ateneo.

fasi\*:

1) Plan (progettazione)

2) Do (gestione)

3) Check (monitoraggio e valutazione)

4) Act (azioni correttive e di miglioramento)

Le azioni correttive e di miglioramento scaturenti dalla relazione della Commissione Paritetica, dal Verbale di Riesame annuale, dalle segnalazioni delle parti interessate e da ogni eventuale indicazione dell'ANVUR e del MIUR sono a carico del Coordinatore del CdS e della Commissione AQ del CdS.

\*Per i tempi e i modi di attuazione delle quattro fasi si rimanda al documento pdf allegato.

Pdf inserito: [visualizza](#)

## QUADRO D4

### Riesame annuale

La scadenza per il riesame annuale è fissata al 20 dicembre. I verbali di riesame saranno approvati dal Presidio di Qualità di Ateneo. Il primo verbale, relativo all'AA 2012/2013, è stato approvato nella seduta del 22/04/2013.

Il secondo verbale, relativo all'AA 2013/2014, è stato approvato dal Presidio di Qualità di Ateneo nella seduta del 24/1/2014

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: verbale del riesame

## QUADRO D5

### Progettazione del CdS





## Scheda Informazioni

<b>Università</b>	Università degli Studi di PALERMO
<b>Nome del corso</b>	Chimica
<b>Classe</b>	LM-54 - Scienze chimiche
<b>Nome inglese</b>	Chemistry
<b>Lingua in cui si tiene il corso</b>	italiano
<b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b>	<a href="http://www.scienze.unipa.it/specchimica/specchim/index.php">http://www.scienze.unipa.it/specchimica/specchim/index.php</a>
<b>Tasse</b>	
<b>Modalità di svolgimento</b>	convenzionale

## Referenti e Strutture

<b>Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS</b>	GRUTTADAURIA Michelangelo
<b>Organo Collegiale di gestione del corso di studio</b>	Consiglio Interclasse di Scienze Chimiche
<b>Struttura didattica di riferimento</b>	Scienze e Tecnologie Biologiche, Chimiche e Farmaceutiche
<b>Altri dipartimenti</b>	Fisica e Chimica (DIFC)

## Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD	Incarico didattico
1.	FERRANTE	Francesco	CHIM/02	RU	1	Caratterizzante	1. CHIMICA TEORICA E COMPUTAZIONALE
2.	MARTORANA	Antonino	CHIM/03	PO	1	Caratterizzante	1. CHIMICA DELLO STATO SOLIDO E DEI MATERIALI INORGANICI
3.	NOTO	Renato	CHIM/06	PO	1	Caratterizzante	1. CHIMICA SUPRAMOLECOLARE
4.	PIBIRI	Ivana	CHIM/06	RU	1	Caratterizzante	1. CHIMICA DEI MATERIALI ORGANICI

5.	PIGNATARO	Bruno Giuseppe	CHIM/02	PA	1	Caratterizzante	1. CHIMICA FISICA DEI MATERIALI
6.	TURCO LIVERI	Vincenzo	CHIM/02	PO	1	Caratterizzante	1. SPETTROSCOPIA

requisito di docenza (numero e tipologia) verificato con successo!

requisito di docenza (incarico didattico) verificato con successo!

### Rappresentanti Studenti

COGNOME	NOME	EMAIL	TELEFONO
Santoro	Antonio	hantony1981@hotmail.it	

### Gruppo di gestione AQ

COGNOME	NOME
Duca	Dario
Lo Meo	Paolo
D'Anna	Francesca
Giambelluca	Lucia
Santoro	Antonio
Gruttadauria (Coordinatore)	Michelangelo

### Tutor

COGNOME	NOME	EMAIL
PACE	Andrea	
MARTORANA	Antonino	

PIGNATARO	Bruno Giuseppe	
FLORIANO	Michele	
PELLERITO	Claudia	
LO MEO	Paolo Maria Giuseppe	
ROSSELLI	Sergio	

## Programmazione degli accessi

Programmazione nazionale (art.1 Legge 264/1999)	No
Programmazione locale (art.2 Legge 264/1999)	No

## Titolo Multiplo o Congiunto

Non sono presenti atenei in convenzione

## Sedi del Corso

<b>Sede del corso: Dipartimento di Chimica V.le Scienze Edificio 17 - PALERMO</b>	
Organizzazione della didattica	semestrale
Modalità di svolgimento degli insegnamenti	Convenzionale
Data di inizio dell'attività didattica	01/10/2014
Utenza sostenibile	30

## Eventuali Curriculum

Chimica dei materiali

Chimica dei sistemi molecolari







## Altre Informazioni

### Codice interno all'ateneo del corso

### Massimo numero di crediti riconoscibili

DM 16/3/2007 Art 4 [Nota 1063 del 29/04/2011](#)

## Date

<b>Data del DM di approvazione dell'ordinamento didattico</b>	04/05/2010
<b>Data del DR di emanazione dell'ordinamento didattico</b>	17/05/2010
Data di approvazione della struttura didattica	09/04/2010
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	13/04/2010
Data della relazione tecnica del nucleo di valutazione	21/01/2010
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	09/10/2009 -
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	

## Criteri seguiti nella trasformazione del corso da ordinamento 509 a 270

Il Corso di Laurea Specialistica in Chimica ex DM 509 è stato articolato in cinque curricula finalizzati alla formazione in specifici settori della Chimica. Tale organizzazione non è però risultata pienamente soddisfacente, perché si è evidenziato che la rigida divisione in molteplici curricula, tra di loro notevolmente differenziati, penalizza un approfondimento della preparazione di base che consenta un flessibile impiego nei diversi settori in cui sono richieste le competenze del laureato specialistico in Chimica. La Laurea Magistrale in Chimica è stata quindi progettata in funzione di un corso senza strutturazione in curricula o con una articolazione in un numero limitato di curricula a carattere generale. Il nuovo corso di laurea è costituito da un' ampia base di insegnamenti caratterizzanti comuni destinati a formare i saperi irrinunciabili del laureato magistrale e da un gruppo di insegnamenti opzionali che consente allo studente, mediante la presentazione del piano di studio, di tracciare percorsi formativi personalizzati. La preparazione del laureato magistrale viene completata con la prova finale, che comporta la presentazione e discussione di una tesi sperimentale la cui preparazione occupa un'ampia parte del secondo anno di studi.

## Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione - Ordinamento Didattico

Il corso di Laurea magistrale risulta dalla trasformazione del corso ex DM 509 di analoga denominazione. La trasformazione risulta corretta rispetto agli obiettivi di qualificazione e il progetto risulta adeguato per quanto attiene alla trasparenza nella definizione degli obiettivi formativi e degli sbocchi professionali e, in generale, in ogni indicazione utile a comprenderne il disegno formativo. Buona articolazione in riferimento a tutti i descrittori europei del titolo di studio. Le conoscenze richieste per l'accesso e le modalità di verifica delle eventuali carenze sono demandate al regolamento del CdS. La presenza nelle attività affini/integrative di SSD già presenti tra le attività formative caratterizzanti è ben argomentata. SSD e intervalli di CFU indicati appaiono coerenti con gli obiettivi formativi

## Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione - Scheda SUA

Il corso di Laurea magistrale risulta dalla trasformazione del corso ex DM 509 di analoga denominazione. La trasformazione risulta corretta rispetto agli obiettivi di qualificazione e il progetto risulta adeguato per quanto attiene alla trasparenza nella definizione degli obiettivi formativi e degli sbocchi professionali e, in generale, in ogni indicazione utile a comprenderne il disegno formativo. Buona articolazione in riferimento a tutti i descrittori europei del titolo di studio. Le conoscenze richieste per l'accesso e le modalità di verifica delle eventuali carenze sono demandate al regolamento del CdS. La presenza nelle attività affini/integrative di SSD già presenti tra le attività formative caratterizzanti è ben argomentata. SSD e intervalli di CFU indicati appaiono coerenti con gli obiettivi formativi

## Sintesi del parere del comitato regionale di coordinamento

Offerta didattica erogata

coorte	CUIN	insegnamento	settori insegnamento	docente	settore docente	ore di didattica assistita
1	2013	201434607	<b>ASPETTI MICROSCOPICI DELLA MATERIA</b>	CHIM/02	Michele FLORIANO <i>Prof. Ia fascia Università degli Studi di PALERMO</i> <b>Docente di riferimento</b>	CHIM/02 56
2	2013	201434665	<b>CHIMICA DEI MATERIALI ORGANICI</b>	CHIM/06	Ivana PIBIRI <i>Ricercatore Università degli Studi di PALERMO</i>	CHIM/06 48
3	2014	201442724	<b>CHIMICA DELL' AMBIENTE E DEI BENI CULTURALI</b>	CHIM/12	Santino ORECCHIO <i>Prof. Ila fascia Università degli Studi di PALERMO</i> <b>Docente di riferimento</b>	CHIM/12 69
4	2013	201434473	<b>CHIMICA DELLO STATO SOLIDO E DEI MATERIALI INORGANICI</b>	CHIM/03	Antonino MARTORANA <i>Prof. Ia fascia Università degli Studi di PALERMO</i>	CHIM/03 56
5	2014	201442325	<b>CHIMICA DI COORDINAZIONE E BIOINORGANICA</b>	CHIM/03	Claudia PELLERITO <i>Ricercatore Università degli Studi di PALERMO</i> <b>Docente di riferimento</b>	CHIM/03 48
6	2013	201434606	<b>CHIMICA FISICA DEI MATERIALI</b>	CHIM/02	Bruno Giuseppe PIGNATARO <i>Prof. Ila fascia Università degli Studi di PALERMO</i>	CHIM/02 62
		<b>CHIMICA</b>			Dario DUCA <i>Prof. Ia fascia</i>	

7	2014	201442212	<b>METALLORGANICA E CATALISI</b>	CHIM/03	<i>Università degli Studi di PALERMO</i>	CHIM/03	48
8	2014	201441995	<b>CHIMICA SUPRAMOLECOLARE</b> (modulo di CHIMICA SUPRAMOLECOLARE CON APPLICAZIONI SPETTROSCOPICHE)	CHIM/06	<b>Docente di riferimento</b> Renato NOTO <i>Prof. Ia fascia Università degli Studi di PALERMO</i>	CHIM/06	48
9	2014	201442535	<b>CHIMICA TEORICA E COMPUTAZIONALE</b>	CHIM/02	<b>Docente di riferimento</b> Francesco FERRANTE <i>Ricercatore Università degli Studi di PALERMO</i>	CHIM/02	56
10	2013	201434281	<b>COMPLEMENTI DI CHIMICA ORGANICA</b>	CHIM/06	Francesca D'ANNA <i>Ricercatore Università degli Studi di PALERMO</i>	CHIM/06	48
11	2013	201434476	<b>EQUILIBRI CHIMICI</b> (modulo di ANALISI DI EQUILIBRIO IN SISTEMI REALI)	CHIM/01	Roberto ZINGALES <i>Prof. IIa fascia Università degli Studi di PALERMO</i>	CHIM/01	24
12	2013	201434709	<b>LABORATORIO DI SINTESI SPECIALI ORGANICHE</b> (modulo di SINTESI SPECIALI ORGANICHE CON LAB.)	CHIM/06	Francesco GIACALONE <i>Ricercatore Università degli Studi di PALERMO</i>	CHIM/06	45
13	2014	201442327	<b>METODI SPETTROSCOPICI IN CHIMICA ORGANICA E SUPRAMOLECOLARE</b> (modulo di CHIMICA SUPRAMOLECOLARE CON APPLICAZIONI SPETTROSCOPICHE)	CHIM/06	Paolo Maria Giuseppe LO MEO <i>Prof. IIa fascia Università degli Studi di PALERMO</i>	CHIM/06	55
14	2013	201434557	<b>METODOLOGIE INNOVATIVE IN CHIMICA ORGANICA</b>	CHIM/06	Andrea PACE <i>Ricercatore Università degli Studi di PALERMO</i>	CHIM/06	62
			<b>PREPARAZIONE E</b>		Eugenio CAPONETTI <i>Prof. Ia fascia</i>		

15	2013	201434413	<b>CARATTERIZZAZIONE DEI MATERIALI</b>	CHIM/02	Università degli Studi di PALERMO	CHIM/02	69
16	2013	201434352	<b>SINTESI DI MATERIALI CON LABORATORIO</b> (modulo di SINTESI INORGANICA E DEI MATERIALI)	CHIM/03	Michelangelo SCOPELLITI Ricercatore Università degli Studi di PALERMO	CHIM/03	38
17	2013	201434472	<b>SINTESI INORGANICA CON LABORATORIO</b> (modulo di SINTESI INORGANICA E DEI MATERIALI)	CHIM/03	Giampaolo Antonio BARONE Ricercatore Università degli Studi di PALERMO	CHIM/03	38
18	2013	201434708	<b>SINTESI SPECIALI ORGANICHE</b> (modulo di SINTESI SPECIALI ORGANICHE CON LAB.)	CHIM/06	Francesco GIACALONE Ricercatore Università degli Studi di PALERMO	CHIM/06	24
19	2013	201439525	<b>SOSTANZE NATURALI</b>	CHIM/06	Sergio ROSSELLI Ricercatore Università degli Studi di PALERMO	CHIM/06	48
20	2013	201434477	<b>SPECIAZIONE CHIMICA</b> (modulo di ANALISI DI EQUILIBRIO IN SISTEMI REALI)	CHIM/01	Alberto Franco PETTIGNANO Ricercatore Università degli Studi di PALERMO	CHIM/01	24
21	2014	201442210	<b>SPETTROSCOPIA</b>	CHIM/02	<b>Docente di riferimento</b> Vincenzo TURCO LIVERI Prof. Ia fascia Università degli Studi di PALERMO	CHIM/02	56
22	2014	201442328	<b>VALIDAZIONE DEL DATO ANALITICO E CHEMIOMETRIA</b>	CHIM/01	Roberto ZINGALES Prof. IIa fascia Università degli Studi di PALERMO	CHIM/01	48

ore totali 1070

---

## Curriculum: Chimica dei materiali

---

### Attività caratterizzanti

#### ambito: Discipline chimiche analitiche e ambientali

**CFU** **CFU**  
**Rad**

intervallo di crediti da assegnarsi complessivamente all'ambito 12 12 - 18

#### Gruppo Settore

	CHIM/01 Chimica analitica	
	<i>VALIDAZIONE DEL DATO ANALITICO E CHEMIOMETRIA (1 anno) - 6 CFU</i>	
<b>C21</b>		12 - 18
	CHIM/12 Chimica dell'ambiente e dei beni culturali	
	<i>CHIMICA DELL' AMBIENTE E DEI BENI CULTURALI (1 anno) - 6 CFU</i>	

#### ambito: Discipline chimiche inorganiche e chimico-fisiche

**CFU** **CFU**  
**Rad**

intervallo di crediti da assegnarsi complessivamente all'ambito 36 24 - 36

#### Gruppo Settore

	CHIM/02 Chimica fisica	
	<i>SPETTROSCOPIA (1 anno) - 6 CFU</i>	
<b>C31</b>		12 - 18
	<i>CHIMICA TEORICA E COMPUTAZIONALE (1 anno) - 6 CFU</i>	
	<i>CHIMICA FISICA DEI MATERIALI (2 anno) - 6 CFU</i>	
	CHIM/03 Chimica generale ed inorganica	
	<i>CHIMICA METALLORGANICA E CATALISI (1 anno) - 6 CFU</i>	
<b>C32</b>		12 - 18
	<i>CHIMICA DI COORDINAZIONE E BIOINORGANICA (1 anno) - 6 CFU</i>	
	<i>CHIMICA DELLO STATO SOLIDO E DEI MATERIALI INORGANICI (2 anno) - 6 CFU</i>	

#### ambito: Discipline chimiche organiche

**CFU** **CFU**  
**Rad**

intervallo di crediti da assegnarsi complessivamente all'ambito 12 12 - 18

#### Gruppo Settore

	CHIM/06 Chimica organica	
	<i>CHIMICA SUPRAMOLECOLARE (1 anno) - 6 CFU</i>	
<b>C51</b>		12 - 18
	<i>METODI SPETTROSCOPICI IN CHIMICA ORGANICA E</i>	

*SUPRAMOLECOLARE (1 anno) - 6 CFU*

**Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 48 (minimo da D.M. 48)**

<b>Totale attività Caratterizzanti</b>	60	48 - 72
<b>Attività formative affini o integrative</b>	<b>CFU</b>	<b>CFU Rad</b>
intervallo di crediti da assegnarsi complessivamente all'attività (minimo da D.M. 12)	12	12 - 36
CHIM/02 - Chimica fisica		
<i>PREPARAZIONE E CARATTERIZZAZIONE DEI MATERIALI (2 anno) - 6     CFU</i>		
<i>ASPETTI MICROSCOPICI DELLA MATERIA (2 anno) - 6 CFU</i>		
<b>A11</b> CHIM/03 - Chimica generale ed inorganica	12 - 30	12 - 30
<i>SINTESI DI MATERIALI CON LABORATORIO (2 anno) - 3 CFU</i>		
<i>SINTESI INORGANICA CON LABORATORIO (2 anno) - 3 CFU</i>		
CHIM/06 - Chimica organica		
<i>CHIMICA DEI MATERIALI ORGANICI (2 anno) - 6 CFU</i>		
<b>A12</b>	0 - 24	0 - 24
<b>Totale attività Affini</b>	12	12 - 36
<b>Altre attività</b>	<b>CFU</b>	<b>CFU Rad</b>
A scelta dello studente	12	12 - 12
Per la prova finale	35	30 - 36
Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
Ulteriori attività formative	-	-
Abilità informatiche e telematiche	-	-
(art. 10, comma 5, lettera d) Tirocini formativi e di orientamento	-	-
Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	1	1 - 1
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	-	-
<b>Totale Altre Attività</b>	48	43 - 49
<b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>	<b>120</b>	
<b>CFU totali inseriti nel curriculum <i>Chimica dei materiali</i>:</b>	120	103 - 157

---

## **Curriculum: Chimica dei sistemi molecolari**

---

### **Attività caratterizzanti**

**ambito: Discipline chimiche analitiche e ambientali**

	<b>CFU</b>	<b>CFU Rad</b>
intervallo di crediti da assegnarsi complessivamente all'ambito	12	12 - 18

**Gruppo Settore**



	CHIM/12 Chimica dell'ambiente e dei beni culturali <i>CHIMICA DELL' AMBIENTE E DEI BENI CULTURALI (1 anno) - 6 CFU</i>		12 - 18
<b>C21</b>	CHIM/01 Chimica analitica <i>VALIDAZIONE DEL DATO ANALITICO E CHEMIOMETRIA (1 anno) - 6 CFU</i>		
<b>ambito: Discipline chimiche inorganiche e chimico-fisiche</b>		<b>CFU</b>	<b>CFU Rad</b>
	intervallo di crediti da assegnarsi complessivamente all'ambito	24	24 - 36
<b>Gruppo Settore</b>			
	CHIM/02 Chimica fisica <i>SPETTROSCOPIA (1 anno) - 6 CFU</i>		12 - 18
<b>C31</b>	<i>CHIMICA TEORICA E COMPUTAZIONALE (1 anno) - 6 CFU</i>		
	CHIM/03 Chimica generale ed inorganica <i>CHIMICA METALLORGANICA E CATALISI (1 anno) - 6 CFU</i>		12 - 18
<b>C32</b>	<i>CHIMICA DI COORDINAZIONE E BIOINORGANICA (1 anno) - 6 CFU</i>		
<b>ambito: Discipline chimiche organiche</b>		<b>CFU</b>	<b>CFU Rad</b>
	intervallo di crediti da assegnarsi complessivamente all'ambito	18	12 - 18
<b>Gruppo Settore</b>			
	CHIM/06 Chimica organica <i>CHIMICA SUPRAMOLECOLARE (1 anno) - 6 CFU</i>		
<b>C51</b>	<i>METODI SPETTROSCOPICI IN CHIMICA ORGANICA E SUPRAMOLECOLARE (1 anno) - 6 CFU</i>		12 - 18
	<i>METODOLOGIE INNOVATIVE IN CHIMICA ORGANICA (2 anno) - 6 CFU</i>		
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 48 (minimo da D.M. 48)</b>			
<b>Totale attività Caratterizzanti</b>		54	48 - 72
<b>Attività formative affini o integrative</b>		<b>CFU</b>	<b>CFU Rad</b>
	intervallo di crediti da assegnarsi complessivamente all'attività (minimo da D.M. 12)	18	12 - 36
	CHIM/01 - Chimica analitica <i>SPECIAZIONE CHIMICA (2 anno) - 3 CFU</i>		
	<i>EQUILIBRI CHIMICI (2 anno) - 3 CFU</i>		
<b>A11</b>	CHIM/06 - Chimica organica <i>COMPLEMENTI DI CHIMICA ORGANICA (2 anno) - 6 CFU</i>	12 - 30	12 - 30
	<i>LABORATORIO DI SINTESI SPECIALI ORGANICHE (2 anno) - 3 CFU</i>		
	<i>SOSTANZE NATURALI (2 anno) - 6 CFU</i>		
	<i>SINTESI SPECIALI ORGANICHE (2 anno) - 3 CFU</i>		
<b>A12</b>		0 - 24	0 - 24
<b>Totale attività Affini</b>		18	12 - 36

<b>Altre attività</b>	<b>CFU</b>	<b>CFU Rad</b>
A scelta dello studente	12	12 - 12
Per la prova finale	35	30 - 36
Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
Ulteriori attività formative	-	-
(art. 10, comma 5, lettera d) Abilità informatiche e telematiche	-	-
Tirocini formativi e di orientamento	-	-
Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	1	1 - 1
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	-	-
<b>Totale Altre Attività</b>	<b>48</b>	<b>43 - 49</b>
<b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>	<b>120</b>	
<b>CFU totali inseriti nel curriculum <i>Chimica dei sistemi molecolari</i>:</b>	<b>120</b>	<b>103 - 157</b>



## Comunicazioni dell'ateneo al CUN

## Note relative alle attività di base

## Note relative alle altre attività

Sotto la voce "Altre attività" viene inserito un credito formativo per l'acquisizione di conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro con una finalità principalmente informativa su normative di legge e conoscenze richieste in specifici settori del mondo del lavoro e delle professioni. Tale ulteriore attività si esplica mediante l'effettuazione di conferenze di esponenti della ricerca extrauniversitaria e industriale, delle professioni, delle attività di controllo e monitoraggio dell'ambiente, di esponenti di attività che per vari motivi si possono trovare in interazione con laureati magistrali in chimica (ad esempio, operatori delle forze dell'ordine, della amministrazione della giustizia, degli uffici preposti ai controlli doganali, sanitari ecc.), che illustrano agli studenti della laurea magistrale in chimica scenari e competenze richieste per una loro possibile futura attività lavorativa.

## Motivazioni dell'inserimento nelle attività affini di settori previsti dalla classe o Note attività affini

Le attività caratterizzanti della classe di laurea hanno il duplice ruolo di completare la formazione di base del Laureato Magistrale e di indirizzarlo verso l'acquisizione di competenze specialistiche in specifici settori della Chimica. Per ottemperare a questo secondo obiettivo, si è reso necessario introdurre, nell'ambito dei settori disciplinari che caratterizzano la classe, anche insegnamenti relativi a problematiche di avanguardia proprie di questi settori. Tali insegnamenti sono stati inseriti nell'ambito delle attività affini e integrative. Gli argomenti specialistici che possono essere trattati nell'ambito di questa organizzazione degli insegnamenti sono:

per i SSD CHIM/01- CHIM/12, la validazione del dato analitico, l'analisi chemiometrica, la chimica del restauro

per i SSD CHIM/02-CHIM/03: la termodinamica dei sistemi microeterogenei, la chimica dei materiali, la chimica dei sistemi biologici, le applicazioni della chimica computazionale.

per il SSD CHIM/06 la chimica dei materiali organici, tecniche avanzate di analisi strutturale e di sintesi organica, la chimica delle sostanze naturali

per i settori BIO/10-BIO/11, l'interazione di composti di coordinazione con molecole biologiche

per i settori CHIM/04-CHIM/05-CHIM/11, le implicazioni a livello tecnologico di processi catalitici e di polimerizzazione, lo studio e le applicazioni dei biopolimeri

per il settore CHIM/10, le applicazioni delle tecniche della chimica analitica allo studio degli alimenti e ai prodotti della loro trasformazione

## Note relative alle attività caratterizzanti

### Attività caratterizzanti

ambito: Discipline chimiche analitiche e ambientali		CFU	
intervallo di crediti da assegnarsi complessivamente all'ambito		12	18
Gruppo	Settore	min	max
C21	CHIM/01 Chimica analitica	12	18
	CHIM/12 Chimica dell'ambiente e dei beni culturali		

ambito: Discipline chimiche inorganiche e chimico-fisiche		CFU	
intervallo di crediti da assegnarsi complessivamente all'ambito		24	36
Gruppo	Settore	min	max
C31	CHIM/02 Chimica fisica	12	18
C32	CHIM/03 Chimica generale ed inorganica	12	18

ambito: Discipline chimiche organiche		CFU	
intervallo di crediti da assegnarsi complessivamente all'ambito		12	18
Gruppo	Settore	min	max
C51	CHIM/06 Chimica organica	12	18
	CHIM/10 Chimica degli alimenti		
	CHIM/11 Chimica e biotecnologia delle fermentazioni		

Totale Attività Caratterizzanti

48 - 72

## Attività affini

ambito: Attività formative affini o integrative		CFU	
intervallo di crediti da assegnarsi complessivamente all'attività (minimo da D.M. 12)		12	36
	BIO/10 - Biochimica		
	BIO/11 - Biologia molecolare		
	CHIM/01 - Chimica analitica		
	CHIM/02 - Chimica fisica		
	CHIM/03 - Chimica generale ed inorganica		
	CHIM/06 - Chimica organica		
	CHIM/08 - Chimica farmaceutica		
	CHIM/10 - Chimica degli alimenti		
<b>A11</b>	CHIM/11 - Chimica e biotecnologia delle fermentazioni	12	30
	CHIM/12 - Chimica dell'ambiente e dei beni culturali		
	FIS/02 - Fisica teorica modelli e metodi matematici		
	FIS/03 - Fisica della materia		
	FIS/07 - Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina)		
	INF/01 - Informatica		
	MAT/06 - Probabilità e statistica matematica		
	MAT/07 - Fisica matematica		
	MAT/08 - Analisi numerica		
<b>A12</b>	CHIM/04 - Chimica industriale		
	CHIM/05 - Scienza e tecnologia dei materiali polimerici	0	24
	CHIM/07 - Fondamenti chimici delle tecnologie		

Totale Attività Affini

12 - 36

## Altre attività

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		12	12
Per la prova finale		30	36
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	1	1
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
<b>Totale Altre Attività</b>		<b>43 - 49</b>	

## Riepilogo CFU

<b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>	<b>120</b>
Range CFU totali del corso	103 - 157