



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DELL'AQUILA

# Dipartimento di **SCIENZE FISICHE E CHIMICHE**

A.A. 2023/2024

<https://dsfc.univaq.it>

UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DELL'AQUILA



**DSFC**  
Dipartimento  
di Scienze Fisiche  
e Chimiche



## **OFFERTA FORMATIVA**

### **CORSI DI LAUREA TRIENNALE**

Fisica

Scienze e Tecnologie Chimiche e dei Materiali

### **CORSI DI LAUREA MAGISTRALE**

Fisica

Scienze Chimiche

Atmospheric Science and Technology  
for Meteorology and Climate



## CONTATTI

### INDIRIZZO

Edificio "Renato Ricamo"  
Via Vetoio (Coppito 1)  
67100 Coppito - L'Aquila

### UFFICIO PROGRAMMAZIONE OFFERTA FORMATIVA DIPARTIMENTALE E ASSICURAZIONE DELLA QUALITÀ

Edificio "Renato Ricamo"  
Via Vetoio (Coppito 1)  
67100 Coppito - L'Aquila  
[ t ] 0862.433010 - 0862.433001  
[ f ] 0862.433033  
[ e ] [dsfc.uprodid@strutture.univaq.it](mailto:dsfc.uprodid@strutture.univaq.it)  
[ w ] <https://www.dsfc.univaq.it/it/>

*Responsabile Dott. S. Tinari*  
[ t ] 0862.433010  
[ e ] [dsfc.uprodid@strutture.univaq.it](mailto:dsfc.uprodid@strutture.univaq.it)

### SEGRETERIA STUDENTI AREA SCIENTIFICA

Edificio "Angelo Camillo De Meis"  
Via Vetoio snc (Coppito 2)  
67100 Coppito - L'Aquila  
[ t ] 0862.432081  
[ f ] 0862.431209  
[ e ] [sestusci@strutture.univaq.it](mailto:sestusci@strutture.univaq.it)

*Orari di apertura:*  
Lunedì, Mercoledì, Venerdì  
*dalle ore 10.00 alle ore 13.00*  
Martedì e Giovedì  
*dalle ore 14.30 alle ore 16.00*

### BIBLIOTECA

Edificio "Renato Ricamo"  
Via Vetoio (Coppito 1)  
67100 Coppito - L'Aquila  
[ t ] 0862.433198  
[ f ] 0862.431205  
[ e ] [bico@strutture.univaq.it](mailto:bico@strutture.univaq.it)  
[ w ] <https://www.univaq.it/section.php?id=700>

*Orari di apertura:*  
Dal lunedì al venerdì  
*dalle ore 8.30 alle ore 20.00*

### PORTINERIA

[ t ] 0862.433009

## CORSO DI LAUREA IN FISICA

Livello I - Classe L30 - Durata 3 anni



### OBIETTIVI FORMATIVI SPECIFICI DEL CORSO DI STUDIO

Lo scopo della Fisica è comprendere i principi e le leggi che regolano i fenomeni naturali. La formazione di un fisico si fonda su solide basi di matematica, fisica e chimica e sulla capacità di elaborare un meccanismo e/o un modello del fenomeno fisico e di risolverlo con metodi sperimentali e teorici.

La Laurea Triennale si articola in 21 insegnamenti, suddivisi tra lezioni in aula ed attività di laboratorio, e fornisce una preparazione di base completa e competenze per l'ingresso nella Laurea Magistrale e/o l'inserimento nel mondo del lavoro.

Sono previste borse di studio nell'ambito di "percorsi di Eccellenza" indirizzati a studenti desiderosi di ampliare la loro formazione.

Il corso di studio si conclude con una tesi di laurea con attività di ricerca e/o di sviluppo tecnologico.

*Presidente del Corso di Laurea*

Prof. Carlo Pierleoni

[carlo.pierleoni@univaq.it](mailto:carlo.pierleoni@univaq.it)

### REQUISITI DI AMMISSIONE E SBOCCHI LAVORATIVI

Per l'immatricolazione alla Laurea in Fisica è necessario essere in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore o titolo riconosciuto equivalente.

L'accesso alla Laurea Triennale non prevede il superamento di in test di ammissione selettivo. Tuttavia è consigliato sostenere il Test CISA TOLC-S prima dell'immatricolazione.

Nella prima settimana di lezione verrà svolto un test individuale di valutazione allo scopo di immettere lo studente al percorso di tutoraggio più appropriato.

I laureati in fisica sono apprezzati per la validità e flessibilità della loro preparazione e trovano impiego in vari settori:

- Carriera accademica;
- Ricerca in enti nazionali ed internazionali;
- Pubblica Amministrazione (scuola, sanità, tutela dell'ambiente, energia...);
- Industrie tecnologiche.

Il corso di laurea a L'Aquila offre inoltre, importanti opportunità:

- Dipartimento congiunto di Scienze Fisiche e Chimiche;
- Docenti altamente qualificati e disponibili;
- Centri di eccellenza (CETEMPS), enti di ricerca (INFN, CNR) e scuole internazionali (GSSI);
- Laboratori didattici ed informatici;
- Soggiorni studio all'estero;
- Percorsi formativi post-laurea: Laurea Magistrale in Fisica a carattere Internazionale, Dottorato di Ricerca;
- Tutoraggio attivo in ingresso, tutor personale per tutto il percorso formativo.

## PIANO DI STUDIO

<b>I ANNO</b>	<b>CFU</b>	<b>III ANNO</b>	<b>CFU</b>
Geometria .....	9	Metodi Matematici della Fisica II .....	6
Analisi Matematica 1 .....	12	Istituzioni di Fisica Teorica .....	12
Introduzione alla Fisica .....	6	Laboratorio di Elettronica .....	6
Lingua Inglese .....	3	Scelta autonoma (entro il III anno) .....	12
Meccanica e Termodinamica .....	12	Istituzioni di Fisica della Materia .....	6
Laboratorio di Meccanica e Termodinamica .....	12	Istituzioni di Fisica Nucleare .....	6
Chimica .....	6	Fisica dei Fluidi .....	6
		Prova Finale .....	6
<b>II ANNO</b>	<b>CFU</b>		
Analisi Matematica 2 .....	9		
Elettromagnetismo .....	12		
Laboratorio di Elettromagnetismo .....	9		
Meccanica Classica e Analitica .....	6		
Laboratorio di Fisica Computazionale .....	9		
Introduzione alla Fisica Moderna .....	9		
Metodi Matematici della Fisica I .....	6		

# CORSO DI LAUREA IN SCIENZE E TECNOLOGIE CHIMICHE E DEI MATERIALI

*Livello I - Classe L27 - Durata 3 anni*



## ARGOMENTI DEL CORSO DI STUDIO

La Chimica studia la composizione della materia e le leggi che governano le sue trasformazioni. È una scienza di base, la cui conoscenza ha permesso lo sviluppo di altre scienze quali la Biologia, le Biotecnologie, la Medicina. La Chimica è anche una scienza di tipo applicativo: essa è fondamentale per ottenere tanti prodotti di uso quotidiano (farmaci, cosmetici, detersivi, apparecchiature elettroniche, prodotti per l'edilizia e molti altri ancora).

La ricerca attuale nel settore della chimica è orientata verso lo studio di prodotti e metodi di produzione più rispettosi per l'ambiente.

La Chimica consente inoltre di analizzare la presenza di inquinanti nell'ambiente e negli alimenti. La Scienza dei Materiali applica le conoscenze della Chimica e della Fisica allo studio di materiali innovativi utili nei settori dell'elettronica, delle energie alternative (celle solari organiche) ed in molti altri settori.

Sono previste borse di studio nell'ambito di "percorsi di Eccellenza" per studenti desiderosi di ampliare la loro formazione.

Alla fine del corso di studi è previsto un tirocinio formativo obbligatorio presso un laboratorio di ricerca universitario, enti di ricerca o aziende esterne.

## REQUISITI DI AMMISSIONE

Non ci sono test di ammissione. È previsto però un test di valutazione delle conoscenze di matematica di base (non vincolante per l'iscrizione al corso).

## OBIETTIVI FORMATIVI

Il corso fornisce una preparazione di base sia teorica che laboratoriale nel settore della chimica e della scienza dei materiali.

## SBOCCHI LAVORATIVI

- Ricerca e sviluppo;
- Laboratori di analisi;
- Industrie chimiche e farmaceutiche;
- Pubblica Amministrazione (scuola, sanità, Agenzie di Protezione ambientale);
- Libera professione.

Inoltre il corso di laurea all'Aquila offre importanti opportunità:

- Presenza di un Dipartimento congiunto di Scienze Fisiche e Chimiche;
- Docenti altamente qualificati e disponibili;
- Presenza di laboratori didattici ed informatici;
- Soggiorni di studio presso università estere.

*Presidente del Corso di Laurea*

Prof. Angelo Antonio D'Archivio

*angeloantonio.darchivio@univaq.it*

## PIANO DI STUDIO

<b>I ANNO</b>	<b>CFU</b>	<b>III ANNO</b>	<b>CFU</b>
Chimica Generale e Inorganica.....	9	Biochimica.....	6
Fisica Generale I con Laboratorio.....	9	Metodi della Chimica Computazionale.....	6
Istituzioni di Matematiche I.....	9	Chimica Organica II con Laboratorio.....	9
Istituzioni di Matematiche II.....	6	Chimica Fisica II con Laboratorio.....	9
Esercitazioni di Preparazioni Chimiche.....	9	Fondamenti di Chimica Inorganica.....	6
Chimica Analitica I con Laboratorio.....	9	Chimica dell'Ambiente.....	6
Lingua Inglese B1.....	3	Insegnamenti a Scelta.....	12
		Tirocinio Formativo.....	6
		Prova Finale.....	6
 <b>II ANNO</b>	 <b>CFU</b>		
Chimica Analitica II con Laboratorio.....	9		
Chimica Fisica I con Laboratorio.....	9		
Chimica Organica I con Laboratorio.....	12		
Metodi di Indagine Strutturale.....	6		
Fisica Generale II con Laboratorio.....	9		
Scienza dei Materiali.....	6		
Chimica e Tecnologia dei polimeri.....	9		

## CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN

# FISICA

*Livello II - Classe LM17 - Durata 2 anni*



### OBIETTIVI FORMATIVI SPECIFICI DEL CORSO DI STUDIO

Il Corso di Laurea Magistrale in Fisica completa la formazione di un Fisico introducendo argomenti di livello avanzato.

A seconda del curriculum prescelto, si acquisiscono conoscenze su indirizzi scientifici alla frontiera:

- Fisica ed Astrofisica delle Particelle Elementari;
- Fisica della Materia Condensata;
- Fisica dello Spazio ed Astrofisica;
- Fisica dell'Ambiente e Meteorologia.

Il corso di laurea è in lingua inglese e prevede anche due percorsi doppio titolo con il Politecnico di Danzica (Polonia) e con l'Università Statale di Tbilisi (Georgia). Sono previste borse di studio nell'ambito di "percorsi formativi di Eccellenza" indirizzati a studenti desiderosi di ampliare la loro formazione.

La formazione didattica e alla ricerca si avvale anche di collaborazioni esterne con enti di ricerca che operano nei vari settori presenti nel Dipartimento (CETEMPS, CNR, INFN-LNGS, GSSI, INAF, CIFS, ENEA).

### *Presidente del Corso di Laurea*

Prof. Carlo Pierleoni

[carlo.pierleoni@univaq.it](mailto:carlo.pierleoni@univaq.it)

### REQUISITI DI AMMISSIONE E SBocchi LAVORATIVI

Per l'immatricolazione è necessaria la laurea triennale in Fisica (L30) o discipline affini (vedere il regolamento didattico per i dettagli). È inoltre richiesta la conoscenza della lingua inglese di livello B2 o superiore.

Il Corso di Laurea Magistrale in Fisica fornisce gli strumenti necessari ad una professione scientifica con elevata specializzazione e apre ampi sbocchi occupazionali nei settori pubblico (scuola, centri di istruzione e ricerca, laboratori nazionali e internazionali, istituti e agenzie in campo scientifico) e privato (aziende del comparto tecnologico, micro-elettronico, nano-tecnologico, e dell'energia). Il Fisico Magistrale è in grado di lavorare con ampia autonomia, utilizzando le competenze specifiche acquisite per la modellizzazione di sistemi complessi nei campi delle scienze di base e applicate.

Può ricoprire ruoli di responsabilità all'interno di progetti e strutture e posizioni lavorative con qualifiche elevate.

A seconda del curriculum prescelto la Laurea Magistrale in Fisica consente anche l'accesso ad attività lavorative nel campo delle scienze applicate, o della Fisica dell'Atmosfera e Meteorologia.

La Laurea Magistrale in Fisica è la base per una carriera accademica, corsi di dottorato di ricerca e per l'inserimento in istituti di ricerca nazionali ed internazionali.



## PIANO DI STUDIO

### COMPULSORY COURSES COMMON TO EACH TRACK **CFU**

*(comune a tutti gli indirizzi di seguito riportati)*

Nuclear and Subnuclear Physics .....	6
Condensed Matter Physics .....	6
Statistical Mechanics .....	6
Quantum Electrodynamics .....	6
Experimental methods in Physical research .....	6
Advanced Physics Lab.....	6
Other activities .....	6
English as Foreign Language (level C1) ..	3
<b>Master Thesis in Physics</b> .....	33

### PHYSICS OF THE ENVIRONMENT AND METEOROLOGY **CFU**

Physics of the Atmosphere and of the Ocean .....	10
Radiative Transfer in Atmosphere .....	6
Dynamic Meteorology .....	6
Free choice course .....	12
Student's choice course .....	8

### CONDENSED MATTER PHYSICS: FUNDAMENTAL SCIENCE AND NANOTECHNOLOGY **CFU**

Solid State Physics .....	10
Spectroscopy .....	6
Advanced Methods in Condensed Matter Physics .....	6
Free choice course .....	12
Student's choice course .....	8

### SPACE PHYSICS **CFU**

Space Physics .....	10
Physics of Circumterrestrial Space .....	6
Physics of the Magnetosphere .....	6
Free choice course .....	12
Student's choice course .....	8

### PARTICLE AND ASTROPARTICLE PHYSICS **CFU**

Particle Physics .....	10
Gauge Theories .....	6
General Relativity and Cosmology .....	6
Free choice course .....	12
Student's choice course .....	8

## CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN SCIENZE CHIMICHE

Livello II - Classe LM54 - Durata 2 anni



### OBIETTIVI FORMATIVI SPECIFICI DEL CORSO DI STUDIO

Il Corso di Laurea Magistrale in Scienze Chimiche, a cui si può accedere dopo la Laurea Triennale, fornisce una formazione avanzata nei diversi settori della chimica (inorganico, chimico-fisico, organico, analitico) per l'esercizio di attività ad elevata qualificazione. Gli studenti hanno la possibilità di optare per uno dei due orientamenti proposti: "Sintesi e reattività" e "Metodi analitici e computazionali". La durata del corso è di 2 anni. Inoltre c'è anche la possibilità di strutturarsi un proprio percorso di studio combinando opportunamente i vari insegnamenti disponibili.

Durante il secondo anno lo studente elabora una Tesi di laurea sperimentale, che consiste nello studio di un argomento di ricerca innovativo con la guida di un docente del corso. Oltre che nei laboratori dell'Università dell'Aquila, è possibile effettuare il lavoro di tesi presso aziende convenzionate o presso Università estere.

Sono inoltre previste borse di studio nell'ambito di "percorsi di Eccellenza" per studenti desiderosi di ampliare la loro formazione.

*Presidente del Corso di Laurea*  
Prof. Angelo Antonio D'Archivio  
[angeloantonio.darchivio@univaq.it](mailto:angeloantonio.darchivio@univaq.it)

### REQUISITI DI AMMISSIONE E SBocchi LAVORATIVI

L'ammissione al corso richiede:

- laurea triennale in Scienze e Tecnologie Chimiche e dei Materiali o equivalente;
- altra laurea con buona conoscenza di base di matematica e fisica e adeguata preparazione nelle diverse discipline chimiche, previa valutazione da parte del Consiglio di Area Didattica.

#### Sbocchi lavorativi:

- laboratori di ricerca pubblica e privata;
- laboratori di analisi, di controllo e certificazione qualità;
- aziende farmaceutiche, alimentari, cosmetica ed industrie chimiche in generale;
- produzione di nuovi materiali per l'elettronica e le energie rinnovabili;
- Pubblica Amministrazione (agenzie di protezione ambientale, reparti speciali delle Forze dell'Ordine, scuola);
- libera professione di Chimica.

La laurea magistrale consente inoltre l'accesso ai corsi di Dottorato di Ricerca presso Università italiane ed estere.

## PIANO DI STUDIO

### INSEGNAMENTI COMUNI AI DUE ORIENTAMENTI

I ANNO	CFU	II ANNO	CFU
Chimica Inorganica Superiore .....	6	Chimica Fisica Avanzata .....	6
Chimica Organica Superiore .....	6	Insegnamenti a scelta libera .....	9
Chimica Industriale .....	6	Tirocinio Formativo .....	6
Metodologie Analitiche Avanzate.....	6	Prova Finale .....	30
Metodi Fisici In Chimica Organica.....	12		

### ORIENTAMENTO “SINTESI E REATTIVITÀ”

I ANNO	CFU	II ANNO	CFU
Meccanismi di Reazione in Chimica Organica .....	6	Sintesi Organica con Laboratorio .....	6
Sintesi Inorganica con Laboratorio .....	6	Insegnamento a scelta .....	6
Insegnamento a scelta .....	6		

### ORIENTAMENTO “METODI ANALITICI E COMPUTAZIONALI”

I ANNO	CFU	II ANNO	CFU
Metodi Avanzati in Chimica Computazionale .....	6	Chimica Bioanalitica .....	6
Chemiometria .....	6	Insegnamento a scelta .....	6
Insegnamento a scelta .....	6		

### INSEGNAMENTI A SCELTA EROGATI (6 CFU)

- Analisi di Alimenti
- Analisi di Inquinanti
- Chimica Bioorganica
- Chimica delle Superfici e Interfasi
- Chimica Organica Ambientale
- Chimica Organica Industriale
- Chimica Supramolecolare
- Didattica Chimica
- Green Chemistry
- Metodologie Innovative in Sintesi Organica
- Simulazioni al Calcolatore di Molecole

# CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN ATMOSPHERIC SCIENCE AND TECHNOLOGY FOR METEOROLOGY AND CLIMATE

Livello II – Classe LM17 – Durata 2 anni



## OBIETTIVI FORMATIVI SPECIFICI DEL CORSO DI STUDIO

Il corso di Laurea Magistrale in Atmospheric Science and Technology for Meteorology and Climate (LMAS4MC) è un percorso di formazione nella classe Fisica (LM17), unico in Italia, finalizzato a completare la formazione come ricercatore e professionista nei campi della meteorologia, climatologia, scienze dell'atmosfera e dell'ambiente. I corsi offerti includono i fondamentali di:

- Meccanica dei fluidi
- Meteorologia dinamica
- Meccanica statistica
- Trasferimento radiativo
- Telerilevamento
- Modellistica climatica
- Meteorologia ambientale

Coadiuvati da una vasta scelta di corsi interdisciplinari come, ad esempio, climatologia urbana, modellistica idrologica, ingegneria elettromagnetica, analisi statistica robusta, fisica dei sistemi non lineari, chimica dell'atmosfera, meteorologia spaziale.

Con il corso, si ottiene anche la certificazione di Meteorologo Professionista, secondo le raccomandazioni 1083 dell'Organizzazione Mondiale della Meteorologia.

LMAS4MC è un programma internazionale, interamente in inglese, e interuniversitario tra Università degli Studi dell'Aquila e Sapienza Università di Roma. Le lezioni del primo anno si svolgono all'Aquila, quelle del secondo a Roma.

Per maggiori informazioni:

[w] <http://www.dsfc.univaq.it/it/corso-magistrale-lmast.html>

<https://www.lmast.it>

Prof. Rossella Ferretti

0862.433081

[rossella.ferretti@univaq.it](mailto:rossella.ferretti@univaq.it)

## REQUISITI DI AMMISSIONE E SBocchi LAVORATIVI

I requisiti di ammissione per i candidati LMAST-4MC sono una tesi triennale e un curriculum adeguato che attesti:

- Candidati italiani: Laurea in Fisica (L-30) o altra Laurea con almeno 24 CFU in MAT, 24 in FIS e, preferenzialmente, 6 in INF e 6 in CHIM
- Candidati stranieri EU e non-EU: BSc in Fisica o altro Bachelor di area tecnico-scientifica, con ampie basi di matematica, fisica, informatica e chimica.
- Tutti i candidati: Inglese certificato livello B2. Certificazione IELTS o TEOFL preferibile.

Il Comitato di Ammissione LMAST4MC può prevedere colloqui con i candidati. Il numero massimo di studenti stranieri ammessi per anno è 30.

Il corso LMAST4MC, oltre ad offrire sbocchi professionali di una Laurea Magistrale in Fisica nella pubblica amministrazione (università, enti di ricerca, agenzie, scuole, ...) e nel privato (aziende ad alto contenuto tecnologico e di sviluppo), pone l'enfasi sulle competenze interdisciplinari di figure professionali come il meteorologo, il previssore, l'analista ambientale, il radar-meteorologo collegate a una gamma di tematiche presenti sul mercato del lavoro nazionale e internazionale come l'agrometeorologia, la gestione del rischio, i trasporti, le politiche di adattamento e mitigazione ai cambiamenti climatici, la protezione civile, la gestione delle risorse energetiche rinnovabili e non. In questo senso, la succitata certificazione di Meteorologo Professionista rappresenta senz'altro un valore aggiunto spendibile.

## PIANO DI STUDIO

I ANNO	CFU	II ANNO	CFU
Introduction to Atmospheric physics .....	6	Fundamentals of Fluid Mechanics .....	6
Foundations of Meteorology: Synoptic and Physical Meteorology .....	9	Statistical Mechanics .....	6
Atmospheric dynamics: Meteorological Modeling and Climate Modeling .....	12	Laboratory of Atmospheric Physics .....	6
Environmental Meteorology: Modeling and Monitoring Techniques .....	12	Electromagnetics and Radar Meteorology .....	6
Choice course (group 1) .....	6	Satellite Earth Observation .....	6
Free choice course .....	6	Choice course (groups 2 and 3) .....	6
		Free choice course .....	6
		Stage .....	3
		Master Thesis .....	24





Questo opuscolo fa parte di una collana composta di nove opuscoli.  
Puoi trovare tutte le informazioni relative all'offerta didattica dei dipartimenti dell'ateneo nei seguenti opuscoli:

- **DICEAA** Ingegneria Civile, Edile-Architettura e Ambientale
- **DISIM** Ingegneria e Scienze dell'Informazione e Matematica
- **DIIE** Ingegneria Industriale e dell'Informazione e di Economia
- **MESVA** Medicina Clinica, Sanità Pubblica, Scienze della Vita e dell'Ambiente
- **DISCAB** Scienze Cliniche Applicate e Biotecnologiche
- **DSFC** Scienze Fisiche e Chimiche
- **DSU** Scienze Umane
- **Guida all'Università e ai Servizi A.A. 2023/2024**
- **L'Aquila University Mini Guide**

## CONTATTI ORIENTAMENTO DI DIPARTIMENTO

### **Presidente del Corso di Laurea in Fisica**

Prof. Carlo Pierleoni  
*carlo.pierleoni@univaq.it*

### **Presidente del Corso di Laurea in Scienze Chimiche**

Prof. Angelo Antonio D'Archivio  
*angeloantonio.darchivio@univaq.it*

### **Presidente del corso di Laurea Magistrale in Atmospheric Science and Technology for Meteorology and Climate**

Prof.ssa Rossella Ferretti  
*rossella.ferretti@univaq.it*

### **Coordinatore attività di orientamento**

Prof. Armando Carlone  
*armando.carlone@univaq.it*

### **Delegato per il Corso di Laurea in Fisica**

Prof. Gianni Profeta  
*gianni.profeta@univaq.it*

### **Delegati per il Corso di Laurea in Scienze Chimiche**

Prof. Marcello Crucianelli  
*marcello.crucianelli@univaq.it*

Prof.ssa Luisa Giansanti  
*luisa.giansanti@univaq.it*