



# Organizzazione e Gestione del c

## Presentazione

### Informazioni generali



|                                 |                                   |
|---------------------------------|-----------------------------------|
| Università                      | Università degli Studi di PALERMO |
| Nome del corso in italiano      | Fisica (IdSua:1630893)            |
| Nome del corso in inglese       | Physics                           |
| Classe                          | LM-17 - Fisica                    |
| Lingua in cui si tiene il corso | italiano, inglese                 |
| Modalità di erogazione          | a. Corso di studio convenzionale  |

### Ulteriori informazioni generali

|                               |                                                                                                                           |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| URL del corso                 | <a href="https://www.unipa.it/dipartimenti/dife/cds/fisica2379">https://www.unipa.it/dipartimenti/dife/cds/fisica2379</a> |
| Riepilogo Caratteristiche Cds | 1° anno in SUA: 2013                                                                                                      |

### Programmazione Accessi

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

### Sede del Corso

|                                     |                                         |
|-------------------------------------|-----------------------------------------|
| Sede                                | PALERMO Archirafi 36 90123 (Cod.082053) |
| Codice interno all'Ateneo del Corso |                                         |
| Utenza sostenibile                  | 65                                      |

### Scheda SUA - Date creazione e aggiornamenti

|                                      |                  |
|--------------------------------------|------------------|
| Data di istituzione del corso        | Da determinare   |
| Data Ultimo aggiornamento Scheda SUA | 19/05/2026 16:32 |
| Data Ultimo aggiornamento RAD        | 30/06/2025 00:00 |



# Organizzazione e Gestione del c

## Referenti e Strutture

### Referenti e Strutture

**Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS**

MICCICHE' Salvatore

**Organo Collegiale di gestione del corso di studio**

Consiglio Interclasse in Scienze Fisiche (CISF)

**Struttura didattica di riferimento**

Fisica e Chimica - Emilio Segrè (Dipartimento Legge 240) - ID: 15231

### Requisiti di Docenza e Docenti di riferimento

#### DOCENTI DI RIFERIMENTO

| N. | CF                 | COGNOME   | NOME      | SETTORE   | GSD        | QUALIFICA                             | PESO | INS. ASSOCIATO |
|----|--------------------|-----------|-----------|-----------|------------|---------------------------------------|------|----------------|
| 1. | BRBMRC67R02G 273V  | BARBERA   | Marco     | PHYS-05/A | 02/PHYS-05 | PA - Professore Associato confermato  | 1    |                |
| 2. | BSCGPR75P06B6 02G  | BUSCARINO | Gianpiero | PHYS-03/A | 02/PHYS-03 | PA - Professore Associato (L. 240/10) | 1    |                |
| 3. | CTTGRZ67L48G 273V  | COTTONE   | Grazia    | PHYS-06/A | 02/PHYS-06 | PA - Professore Associato (L. 240/10) | 1    |                |
| 4. | DSL TZN71A59G 273Y | DI SALVO  | Tiziana   | PHYS-05/A | 02/PHYS-05 | PO - Professore Ordinario (L. 240/10) | 1    |                |
| 5. | MCLMRC75M18 G273B  | MICELI    | Marco     | PHYS-05/A | 02/PHYS-05 | PO - Professore Ordinario (L. 240/10) | 1    |                |
| 6. | PSSRRT59P01G2 73X  | PASSANTE  | Roberto   | PHYS-04/A | 02/PHYS-04 | PA - Professore Associato confermato  | 1    |                |

✓ Tutti i requisiti docenti soddisfatti per il corso

### Figure specialistiche aggiuntive

| COGNOME                                        | NOME | QUALIFICA | ANNO INIZIO COLLABORAZIONE |
|------------------------------------------------|------|-----------|----------------------------|
| Figure specialistiche del settore non indicati |      |           |                            |

### Tutor

Nessuna Tipologia

| COGNOME | NOME | EMAIL | TIPO DOC./TIR. |
|---------|------|-------|----------------|
|---------|------|-------|----------------|

| COGNOME   | NOME      | EMAIL | TIPO DOC./TIR.   |
|-----------|-----------|-------|------------------|
| BUSCARINO | Gianpiero |       | Docente di ruolo |
| COTTONE   | Grazia    |       | Docente di ruolo |
| DI SALVO  | Tiziana   |       | Docente di ruolo |
| MICCICHE' | Salvatore |       | Docente di ruolo |
| MICELI    | Marco     |       | Docente di ruolo |
| PASSANTE  | Roberto   |       | Docente di ruolo |

### Gruppo di gestione AQ

| COGNOME                     | NOME      |
|-----------------------------|-----------|
| Bongiovi` (Segretario CISF) | Giuseppe  |
| Cottone                     | Grazia    |
| Miccichè (Coordinatore CdS) | Salvatore |
| Miceli                      | Marco     |
| Pascale (studente)          | Sabrina   |

### Rappresentanti degli Studenti

| COGNOME       | NOME       | EMAIL                                     |
|---------------|------------|-------------------------------------------|
| CERVELLO      | PIA SIMONA | piasimona.cervello@community.unipa.it     |
| LISCIANDRELLO | MARIO      | mario.lisciandrello@community.unipa.it    |
| LI PIRA       | MATTIA     | mattia.lipira@you.unipa.it                |
| VACCA         | ELENA      | elena.vacca@you.unipa.it                  |
| SANSONE       | GIORGIA    | giorgia.sansone@you.unipa.it              |
| MODESTO       | FRANCESCO  | francesco.modesto@community.unipa.it      |
| CARDINALE     | ALESSANDRO | alessandro.cardinale02@community.unipa.it |



# Organizzazione e Gestione del c

## Documentazione

### Il Corso di Studio in breve

Il corso di Laurea magistrale in Fisica (classe LM-17 - DM 270/2004.) discende dal corso di laurea a ciclo unico in Fisica attivato alla fine degli anni '50 del secolo scorso da uno sdoppiamento del preesistente corso di laurea in Matematica e Fisica. Per l'accesso al Corso di Laurea Magistrale in Fisica è necessario essere in possesso dei requisiti curriculari definiti dal Regolamento Didattico del Corso di Studio. Si considerano in possesso dei requisiti curriculari richiesti i laureati in 'Scienze Fisiche' o 'Fisica' della classe L-30 DM 270/04 e della classe 25 DM 509/99. Per altri laureati le indicazioni sono riportate nel 'manifesto' del Corso di Studi. Il Corso della durata di due anni ha un duplice obiettivo formativo: i) provvede a consolidare ed approfondire la preparazione di base in Fisica già acquisita nel Corso di Laurea triennale; ii) prepara i giovani al loro ingresso nel mondo del lavoro e della ricerca. Il corso di Laurea Magistrale in Fisica si propone di fornire allo studente: - le conoscenze e la capacità per affacciarsi al mondo della ricerca, conoscenze che potranno successivamente essere approfondite e affinate, in corsi di Dottorato; - la capacità di promuovere e sviluppare l'innovazione scientifica e tecnologica, di gestire tecnologie in ambiti correlati con le discipline fisiche nei settori dell'industria, dell'ambiente, della sanità, dei beni culturali, dell'informatica e di vari campi della pubblica amministrazione. All'interno del Corso di Laurea Magistrale in Fisica sono attivi due accorsi di doppio titolo, uno con l'Università di Turku (Finlandia) ed uno con l'Università delle Baleari (Spagna). Sono inoltre attivi numerosi accordi Erasmus con università europee.

### Progettazione del CdS

### Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento

Il corso di Laurea risulta dalla trasformazione di Fisica DM n. 509. I criteri seguiti per la trasformazione del corso da ordinamento da 509 a 270 sono esposti in modo chiaro ed esauriente. È stato espresso parere positivo sugli obiettivi e i contenuti del corso da parte di organizzazioni ed enti locali. Gli obiettivi formativi e il percorso didattico atto a conseguirli sono descritti con ampiezza di considerazioni e con grande coerenza. Le modalità di soddisfazione dei descrittori di Dublino sono esaurienti e anche opportunamente scadenze nell'arco del periodo formativo. La descrizione delle conoscenze necessarie per l'accesso sono rimandate al regolamento didattico del corso. Il progetto formativo è ben strutturato e ampiamente giustificato. Si evidenzia che solo 8 crediti sono a scelta dello studente.

### Parere del comitato regionale di coordinamento

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



La consultazione con le locali organizzazioni rappresentative della produzione, servizi e professioni è avvenuta nel corso di riunioni del Comitato di Indirizzo, costituito da tre docenti del Corso di Laurea, due rappresentanti del mondo della produzione, professioni e servizi ed un rappresentante degli studenti. Il parere del Comitato di Indirizzo sull'Ordinamento del Corso di Laurea, espresso per via telematica d'accapo in data 25/11/2009, è stato nuovamente molto positivo. In particolare, sono stati valutati positivamente sia il peso significativo, in termini di CFU, dato alle attività comuni ai vari possibili curricula della Laurea Magistrale in Fisica e mirate ad approfondire conoscenze di base, sia la possibile diversificazione in curricula. Il Comitato di indirizzo ha evidenziato come, grazie a tale scelta, il Laureato Magistrale in Fisica avrà conoscenze che, a seconda del curriculum scelto, gli permetteranno di proseguire gli studi con un Dottorato di Ricerca in Fisica o discipline affini, oppure di inserirsi in ambiti lavorativi di alta specializzazione quali, ad esempio, Fisica medica e radioprotezione, Informatica e analisi dati, scienze dei materiali, fotonica ed optoelettronica, geofisica, telecomunicazioni.

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

La consultazione con le organizzazioni rappresentative della produzione di beni e servizi avviene attraverso la somministrazione di un questionario, predisposto dall'Ateneo, a rappresentanti di enti ed aziende con cui il Corso di laurea ha stipulato convenzioni per attività di tirocinio, ed anche rappresentanti locali di associazioni nazionali degli imprenditori e delle professioni. L'ultima consultazione in ordine di tempo è stata effettuata nel dicembre 2025:

Di seguito è riportata la relazione riassuntiva inerente la consultazione degli stakeholders avvenuta tramite somministrazione di questionari nell'autunno 2025. Il questionario per la consultazione delle parti sociali relativo ai corsi di studio in SCIENZE FISICHE, classe L-30, e in FISICA, classe LM-17, è stato inviato a 5 Aziende, operanti sia in ambito locale sia in ambito internazionale in settori potenzialmente di interesse per gli sbocchi lavorativi dei Laureati in Fisica, e a 5 Istituti di Ricerca CNR, INAF e INFN. Infine, si è ritenuto importante coinvolgere anche gli Istituti di Istruzione Secondaria del territorio e quindi il questionario è stato inviato a 2 Scuole Secondarie (principalmente Licei Scientifici e Licei Classici). Nel questionario si chiede quanto le competenze e le abilità fornite agli studenti dai Corsi di Studi in SCIENZE FISICHE e in FISICA siano utili all'azienda/organizzazione e in particolare si chiede quali siano i punti di forza e i punti di debolezza dei Corsi di Studi.

In totale, sono stati consultati 12 stakeholder. Hanno risposto 9 stakeholder per la Laurea Magistrale e 8 per la Laurea in Scienze Fisiche. Considerato che le risposte ai questionari date dagli intervistati sono praticamente identiche sia per la Laurea in Scienze Fisiche, sia per la Laurea Magistrale in Fisica, è stata effettuata un'analisi dei dati aggregati per i due Corsi di Studi e, pertanto, l'analisi descrive fedelmente il panorama delle risposte per entrambi i Corsi di Studi.

Dall'analisi delle schede non emergono particolari criticità dei CdS, tuttavia emerge la richiesta di un maggiore contatto con le aziende durante la formazione degli studenti e l'eventuale inserimento di argomenti di studio e specializzazione vicini agli ambiti lavorativi di pertinenza delle stesse aziende.

Alcuni intervistati hanno anche segnalato la disponibilità a svolgere attività seminariali per accrescere negli studenti la conoscenza degli ambiti lavorativi in cui potrebbero inserirsi in futuro, e per favorire l'inserimento di argomenti di studio più professionalizzanti nell'offerta formativa del Corso di Studio.

Questi aspetti sono stati valutati dal Consiglio Interclasse in Scienze Fisiche per programmare eventuali modifiche dell'offerta formativa e dell'attività di orientamento in uscita, nell'ambito dei Corsi di studio.

Pdf inserito: [Analisi Questionari 09\\_12\\_2025.pdf](#) 



# Organizzazione e Gestione del c

## Ordinamento didattico



## Parte Testuale

### Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo, anche con riferimento ai descrittori di Dublino



Il corso di Laurea Magistrale (CdLM) in Fisica intende fornire allo studente la capacità di promuovere e sviluppare l'innovazione scientifica e tecnologica, di gestire tecnologie in ambiti correlati con le discipline fisiche nei settori dell'industria, dell'ambiente, della sanità, dei beni culturali, dell'ICT e di vari campi della pubblica amministrazione.

Il CdLM ha un duplice obiettivo formativo: 1) consolidare ed approfondire la preparazione di base in Fisica già acquisita nel Corso di Laurea triennale, integrandola con argomenti avanzati sugli aspetti fondamentali; 2) fornire una formazione specialistica attraverso percorsi personalizzati in base all'indirizzo scelto dallo studente.

I possibili percorsi comprendono una parte comune con approfondimenti di base riguardanti la meccanica quantistica, l'interazione radiazione materia, la spettroscopia sperimentale, la struttura della materia. Successivamente, è prevista una progressiva diversificazione dell'offerta che parte da opzioni in tre aree (Fisica teorica, Fisica della materia, Astrofisica) per poi diramarsi su un ventaglio di temi più specialistici (come illustrato in dettaglio più avanti).

Al termine di tale percorso i laureati del CdLM:

- possiedono una formazione approfondita e flessibile, attenta agli sviluppi più recenti della ricerca in Fisica e delle relative tecnologie;
- hanno una solida preparazione culturale nei vari settori della fisica moderna, da quantistica a relatività, nei suoi aspetti teorici, sperimentali e applicativi, nonché una solida padronanza del metodo scientifico di indagine;
- hanno un'elevata preparazione scientifica ed operativa nelle discipline che caratterizzano la Fisica;
- hanno un'approfondita conoscenza delle strumentazioni di misura e delle tecniche di analisi dei dati, con applicazioni che vanno dalla fisica della materia, all'astrofisica, alla fisica nucleare/subnucleare;
- sono in grado di operare con ampia autonomia;
- sono in grado di utilizzare le conoscenze specifiche acquisite (a seconda del percorso scelto) o per l'uso/progettazione di sofisticate strumentazioni di misura o per la modellizzazione di sistemi complessi nei diversi campi delle scienze ed anche in ambiti diversi da quello scientifico;
- sono in grado di utilizzare fluentemente, sia in forma scritta sia orale, la lingua Inglese, con riferimento anche ai lessici disciplinari e tecnici.

In funzione delle competenze acquisite i laureati del CdLM Fisica potranno svolgere, con funzioni di responsabilità, attività professionali in tutti gli ambiti ove siano richieste padronanza del metodo scientifico, specifiche competenze tecnico-scientifiche e capacità di modellizzare fenomeni complessi. In particolare, le attività che i laureati del CdLM svolgeranno comprendono:

- la promozione e sviluppo dell'innovazione scientifica e tecnologica,
- la partecipazione, anche a livello gestionale, alle attività di enti di ricerca pubblici e privati,
- la gestione e progettazione delle tecnologie in ambiti occupazionali ad alto contenuto scientifico, tecnologico e culturale, correlati con le discipline fisiche, nei settori dell'industria, dell'ambiente, della sanità, dei beni culturali e della pubblica amministrazione;
- la divulgazione ad alto livello della cultura scientifica, con particolare riferimento agli aspetti teorici, sperimentali ed applicativi dei più recenti sviluppi della ricerca scientifica.

Ai fini indicati, in relazione agli obiettivi specifici dei percorsi didattici, il CdLM in Fisica:

- comprende attività finalizzate all'acquisizione di conoscenze approfondite della meccanica quantistica, della struttura della materia, della fisica nucleare e subnucleare, dell'astronomia e astrofisica, dei processi che coinvolgono il sistema terra nei loro aspetti teorici e sperimentali e di altri aspetti della fisica moderna;
- prevede attività di laboratorio, dedicate alla conoscenza operativa delle più recenti e sofisticate metodiche sperimentali, alla misura e all'analisi ed elaborazione dei dati e opzionalmente alla conoscenza di tecniche di calcolo numerico e simbolico, in aree che comprendono la fisica della materia, l'astrofisica, la fisica nucleare/subnucleare, la fisica teorica;
- prevede attività esterne come tirocini formativi presso laboratori di enti di ricerca, industrie, aziende, strutture della pubblica amministrazione, oltre a soggiorni di studio presso altre università italiane ed estere, anche nel quadro di accordi internazionali.

Per realizzare questi obiettivi il CdLM è strutturato nel seguente modo:

- Durante il primo anno vengono fornite competenze comuni di carattere generale e su tre aree più specifiche, e cioè fisica della materia, fisica sperimentale e applicata, e astrofisica. Attraverso il Centro Linguistico di Ateneo (CLA) vengono messe a disposizione dello studente le risorse necessarie (corsi, test, risorse bibliografiche, ...) per consentirgli di acquisire ulteriori conoscenze oltre il livello B2 richiesto in ingresso. Sono anche previste altre attività formative a scelta.
  - Il secondo anno è dedicato ai percorsi personalizzati attraverso un'ampia gamma di insegnamenti opzionali su aree di fisica nucleare e delle particelle, fisica medica, astrofisica e fisica del mezzo interplanetario, fisica della materia e biofisica, fisica teorica e dei sistemi complessi, didattica della fisica. Il periodo finale è dedicato alla conclusione del percorso formativo attraverso la tesi di laurea integrata da esperienze di tirocinio.
- Il CdLM ha un respiro internazionale: è previsto che almeno un insegnamento di ogni possibile percorso e molti degli insegnamenti opzionali siano erogati in lingua inglese, anche per favorire l'interscambio di studenti nel quadro di accordi con Atenei stranieri.

### Da ex QUADRO A4.b.1: Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Sintesi

I laureati magistrali in Fisica devono possedere:

- una conoscenza, approfondita rispetto a quella del primo ciclo di studi universitari, dei diversi settori della fisica classica e moderna;
- estesa familiarità con il metodo scientifico di indagine e con la sua applicazione, anche in forma originale, alla rappresentazione ed alla modellizzazione della realtà fisica;
- competenze operative e di laboratorio ad alto livello di specializzazione,

Il raggiungimento di tali competenze e' conseguito progressivamente attraverso lo svolgimento delle lezioni, delle esercitazioni numeriche, delle attività di laboratorio, delle attività seminariali curate dagli studenti, e attraverso lo studio individuale di approfondimento. Tali competenze vengono infine maturate e consolidate attraverso le esperienze di tirocinio presso enti esterni. La verifica delle conoscenze acquisite avviene attraverso le prove di esame disciplinari, e attraverso la preparazione, la stesura e la discussione della tesi di laurea magistrale, che riguarda un argomento originale di ricerca.

I laureati magistrali in Fisica hanno capacità di operare professionalmente in ambiti definiti di applicazione quali, a secondo del percorso scelto, la ricerca scientifica oppure il supporto scientifico alle attività industriali, mediche, sanitarie e concernenti l'ambiente, il risparmio energetico ed i beni culturali, nonché le varie attività rivolte alla diffusione della cultura scientifica.

L'acquisizione di tali capacità avviene progressivamente durante il corso di studi, in cui lo studente e' chiamato ad utilizzare modelli teorici complessi, ad approfondire autonomamente problematiche fisiche e a esporle sotto forma seminariale, a realizzare esperimenti con strumentazione avanzata e ad elaborarne i dati con metodi di analisi che richiedono spesso conoscenze numeriche non banali.

La verifica del raggiungimento di tali capacità applicative è effettuata attraverso le prove di esame disciplinari, che possono prevedere anche la discussione di un argomento oggetto di un seminario presentato dallo studente, o di uno o più esperimenti realizzati in laboratorio. L'esperienza di tirocinio rappresenta un momento importante di maturazione e di dimostrazione della capacità di applicare le competenze acquisite in ambiti lavorativi e verso soggetti terzi.

In ultimo, ma in massimo grado, le capacità di applicare conoscenze e comprensione, anche a problematiche ancora inesplorate, vengono evidenziate e valutate nel corso della prova finale per il conseguimento della laurea magistrale.

## Da ex QUADRO A4.c: Autonomia di giudizio, Abilità comunicative, Capacità di apprendimento

I laureati magistrali in Fisica hanno capacità di operare con elevato grado di autonomia nell'impostare tematiche di ricerca, nel gestire situazioni complesse e nell'operare scelte assumendosi responsabilità professionali.

A tale proposito il laureato magistrale:

- è in grado di attribuire un corretto significato a misure di laboratorio;
- possiede abilità teoriche e sperimentali anche in settori avanzati della fisica, applicabili anche in diversi contesti;
- è in grado di dare valutazioni appropriate anche in campi non strettamente scientifici;
- è in grado di dare valutazioni basandosi su un'analisi complessiva di vari aspetti, scientifici e non, legati al problema;
- sviluppa capacità di approccio rigoroso e critico nel proporre ed analizzare problemi.

Tali capacità vengono continuamente stimolate durante gli insegnamenti e verificate nel corso degli esami, spesso proponendo problemi che richiedono un approccio 'non scolastico'.

L'autonomia di giudizio viene inoltre messa alla prova nel corso di tirocini presso enti esterni e del lavoro di tesi che coinvolgono scelte da fare, inizialmente con il tutor o relatore, e successivamente in modo sempre più autonomo.

I laureati magistrali in Fisica hanno:

- capacità di enucleare e mettere a fuoco gli elementi essenziali di una tematica scientifica;
- elevate competenze e strumenti avanzati per la comunicazione e la gestione dell'informazione, in ambiti specialistici e non;
- capacità di organizzare ed esporre in maniera sistematica sia scritta sia orale un tema o un risultato scientifico.

Parecchie di tali abilità sono acquisite e verificate nel corso dei vari insegnamenti, attraverso la stesura di tesine, relazioni di laboratorio e di brevi presentazioni su temi del corso (alla fine di tali presentazioni il docente chiarisce gli argomenti disciplinari e gli aspetti della comunicazione scientifica che andrebbero migliorati o modificati); tali capacità sono messe alla prova nel relazionare a tutor esterni nel corso dei tirocini, e più estesamente nella preparazione e presentazione della tesi di laurea magistrale nel corso dell'esame pubblico svolto in genere con l'ausilio di strumenti informatici di comunicazione.

I laureati magistrali in Fisica sono in grado di:

- studiare in modo autonomo una tematica nuova, spesso procurandosi nuove fonti di informazione e documentazione; infatti durante, o a conclusione di, alcuni dei corsi viene proposta la stesura di tesine su temi specifici che spesso ampliano le tematiche del corso; sovente gli argomenti sono proposti dallo studente stesso;
- proseguire gli studi in attività di ricerca scientifica o tecnologica a livello avanzato, con un alto grado di autonomia;
- inserirsi prontamente, grazie ad una mentalità flessibile, in ambienti di lavoro anche di alta specializzazione, cimentandosi efficientemente nella ricerca di soluzioni a nuove problematiche;
- mettere in luce i collegamenti e gli aspetti comuni all'interno di una o più tematiche.

La capacità di apprendimento è sviluppata nel percorso di studio nel suo complesso, contrassegnato da un preciso rigore metodologico; essa viene verificata nel corso dei vari esami, soprattutto dell'esame finale di laurea magistrale. Duttilità e autonomia vengono affinate nel corso delle previste attività di tirocinio presso enti esterni, per lo più ad alta specializzazione.

Come evidente da quanto detto sopra, oltre che nel corso di parecchie verifiche durante il corso di studio, molte delle capacità sono stimolate, sviluppate e poi messe alla prova e verificate nel corso della stesura e discussione della tesi di laurea magistrale che costituisce un aspetto rilevante del corso di studi.



## Profilo e sbocchi

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



Nome della figura professionale formata

Fisico

## Funzione in un contesto di lavoro e competenze

I laureati della classe LM-17 - Fisica potranno svolgere, con funzioni di responsabilità, attività professionali in tutti gli ambiti che richiedono padronanza del metodo scientifico, specifiche competenze tecnico-scientifiche e capacità di modellizzare fenomeni complessi. In particolare, tra le attività che i laureati della classe svolgeranno, si indicano: la promozione e sviluppo dell'innovazione scientifica e tecnologica, la partecipazione, anche a livello gestionale, alle attività di enti di ricerca pubblici e privati, nonché la gestione e progettazione delle tecnologie in ambiti occupazionali ad alto contenuto scientifico, tecnologico e culturale, correlati con le discipline fisiche, nei settori dell'industria, dell'ambiente, della sanità, dei beni culturali e della pubblica amministrazione; la divulgazione ad alto livello della cultura scientifica, con particolare riferimento agli aspetti teorici, sperimentali ed applicativi dei più recenti sviluppi della ricerca scientifica.

## COMPETENZE

I laureati magistrali in Fisica hanno capacità di operare professionalmente in ambiti definiti di applicazione quali, a secondo del curriculum scelto, la ricerca scientifica e tecnologica oppure il supporto scientifico alle attività industriali, mediche, sanitarie e concernenti l'ambiente, il risparmio energetico ed i beni culturali, nonché le varie attività rivolte alla diffusione della cultura scientifica.

Un'alta percentuale dei laureati magistrali in Fisica prosegue la propria formazione con un Dottorato di Ricerca in Fisica, o in settori affini, in Italia o all'estero.

Tra i principali ambiti occupazionali per i laureati magistrali in fisica si indicano:

- la ricerca scientifica di alto livello, anche con compiti propositivi e di coordinamento, presso università ed enti di ricerca pubblici e privati;
- la promozione e sviluppo dell'innovazione scientifica e tecnologica, nonché la progettazione e gestione delle tecnologie in ambiti correlati con le discipline fisiche nei settori dell'industria (in particolare microelettronica, optoelettronica, telecomunicazioni, informatica, elettronica, spaziale, biomedica, ottica), dell'ambiente, della sanità, dei beni culturali e della pubblica amministrazione;
- trasferimento di conoscenze e know-how tecnologico sviluppati nell'ambito della ricerca di base al sistema economico e produttivo;
- la realizzazione e l'impiego di modelli di realtà complesse anche in ambiti diversi da quello scientifico (banche, imprese finanziarie, società di consulenza);
- l'insegnamento e la divulgazione ad alto livello della cultura scientifica con particolare riferimento ai diversi aspetti, teorici, sperimentali e applicativi, della fisica classica e moderna.

## Sbocchi occupazionali

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

| Codice    | Professione                                          |
|-----------|------------------------------------------------------|
| 2.1.1.1.1 | Fisici                                               |
| 2.6.2.1.2 | Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze fisiche |
| 2.1.1.1.2 | Astronomi ed astrofisici                             |
| 2.3.1.1.3 | Biofisici                                            |

## Conoscenze richieste per l'accesso



Per l'accesso al Corso di Laurea Magistrale in Fisica è necessario il possesso della laurea o di altro titolo di studio idoneo secondo la normativa vigente, oltre al possesso dei requisiti curriculari e di un'adeguata preparazione personale verificata secondo le modalità previste dal Regolamento Didattico di Ateneo e dal regolamento del Corso di Studio. I requisiti curriculari consistono nel possesso della laurea della classe L-30 - DM 270/04 o della classe 25 DM 509/99, o nell'aver acquisito almeno 18 CFU nel gruppo di SSD MAT/05-02-03, 36 CFU nel gruppo FIS/01-02-03-05-06-07 e 6 CFU in CHIM/03-02. Per i laureati in altre Classi, per i laureati magistrali e per i soggetti muniti di titolo equivalente, o che abbiano conseguito all'estero altro titolo di studio riconosciuto idoneo dall'amministrazione universitaria, il possesso dei requisiti curriculari sarà accertato dalla competente struttura didattica. Gli studenti saranno comunque soggetti a verifica della conoscenza della lingua inglese almeno al livello B2 del QCER.

## Modalità di ammissione

La prova di accesso al CdLM in Fisica consiste in un esame-colloquio davanti ad una commissione di docenti nominata dal CISF. In tale esame-colloquio vengono verificate le conoscenze disciplinari ritenute indispensabili per potere seguire con profitto il CdS, nonché una conoscenza della lingua inglese scritta e parlata equivalente al livello B2-QCER. In conformità con la deliberazione del Senato Accademico, nella seduta del 12/06/2020, la soglia per l'iscrizione con riserva alla Laurea Magistrale è di 140 CFU.

Link: [https://www.unipa.it/dipartimenti/difc/cds/fisica2379/.content/documenti/regolamento/Regolamento\\_CdS\\_LM-17\\_Fisica\\_approvato\\_all2.pdf](https://www.unipa.it/dipartimenti/difc/cds/fisica2379/.content/documenti/regolamento/Regolamento_CdS_LM-17_Fisica_approvato_all2.pdf)

## Caratteristiche della prova finale



La prova finale per la Laurea Magistrale in Fisica consiste nella redazione di un elaborato scritto originale e nella sua discussione davanti a una commissione di laurea appositamente nominata. Il lavoro di tesi deve avere ad oggetto un argomento specialistico nell'ambito del curriculum scelto dallo studente e deve essere svolto sotto la guida di un relatore.

## Modalità di svolgimento della prova finale

Le modalità di svolgimento della prova finale per il conseguimento della Laurea Magistrale in Fisica sono stabilite da apposito regolamento emanato con D.R. n. 90393 del 12.12.2013.

In sintesi, la prova finale, a cui vengono attribuiti 30 CFU dei 120 complessivi, consiste nell'elaborazione di una tesi scritta su un argomento di ricerca originale e la sua presentazione e discussione davanti alla commissione di laurea. In accordo alla delibera del SA N.7 del 9/3/2015, nel caso in cui lo svolgimento della ricerca e degli studi preparatori alla redazione della Tesi di Laurea siano effettuati in una sede straniera e a seguito di un programma di mobilità internazionale debitamente documentato, per la convalida, da apposito 'Transcript of records' o attestazione equipollente, le attività formative previste per la prova finale vengono suddivise nelle seguenti categorie:

- a) Svolgimento della ricerca e studi preparatori;
- b) Prova finale.

Vengono attribuiti 24 CFU alla categoria a) e 6 CFU alla categoria b).

Link: [https://www.unipa.it/dipartimenti/difc/cds/fisica2020/.content/documenti/regolamento/RegolamentoEsamiLaureaMagistraleFisica\\_24Feb2021.pdf](https://www.unipa.it/dipartimenti/difc/cds/fisica2020/.content/documenti/regolamento/RegolamentoEsamiLaureaMagistraleFisica_24Feb2021.pdf)

## Attività caratterizzanti



| Ambito Disciplinare                                                 | Settore                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | min      | MAX | min da D.M. per l'ambito |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----|--------------------------|
| Sperimentale applicativo                                            | PHYS-01/A Fisica sperimentale delle interazioni fondamentali e applicazioni<br>PHYS-03/A Fisica sperimentale della materia e applicazioni<br>PHYS-06/A Fisica per le scienze della vita, l'ambiente e i beni culturali                                                                                                               | 12       | 30  | -                        |
| Teorico e dei fondamenti della fisica                               | PHYS-02/A Fisica teorica delle interazioni fondamentali, modelli, metodi matematici e applicazioni<br>PHYS-04/A Fisica teorica della materia, modelli, metodi matematici e applicazioni<br>PHYS-06/B Didattica e storia della fisica                                                                                                 | 6        | 24  | -                        |
| Microfisico della materia e delle interazioni fondamentali          | PHYS-01/A Fisica sperimentale delle interazioni fondamentali e applicazioni<br>PHYS-02/A Fisica teorica delle interazioni fondamentali, modelli, metodi matematici e applicazioni<br>PHYS-03/A Fisica sperimentale della materia e applicazioni<br>PHYS-04/A Fisica teorica della materia, modelli, metodi matematici e applicazioni | 6        | 24  | -                        |
| Astrofisico, geofisico, climatico e spaziale                        | PHYS-05/A Astrofisica, cosmologia e scienza dello spazio                                                                                                                                                                                                                                                                             | 6        | 30  | -                        |
| <b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo (minimo da D.M. 40):</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 42       |     |                          |
| <b>Totale Attività caratterizzanti</b>                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 42 - 108 |     |                          |

## Attività affini



| Ambito Disciplinare                     | Settore | min     | MAX | min da D.M. per l'ambito |
|-----------------------------------------|---------|---------|-----|--------------------------|
| Attività formative affini o integrative |         | 12      | 24  | 12                       |
| <b>Totale Attività affini</b>           |         | 12 - 24 |     |                          |

## Descrizione sintetica delle attività affini o integrative



Le attività affini del CdLM Fisica, concentrate a secondo anno, permettono, una volta acquisiti gli approfondimenti delle competenze di base e generali, di ritagliare percorsi specialistici opzionali su varie aree tematiche, e in particolare Fisica nucleare/subnucleare, fisica medica, astrofisica e fisica del mezzo interplanetario, fisica della materia e biofisica, fisica teorica e dei sistemi complessi, didattica della fisica, nonché estensioni multidisciplinari riguardanti la Chimica fisica con riferimento ai materiali e la Fisica matematica con riferimento ai metodi analitici e numerici relativi a varie applicazioni. Tali competenze costituiscono solide basi di conoscenza per procedere a esperienze di tirocinio e al lavoro conclusivo di tesi magistrale su temi di ricerca.

## Altre attività



| Ambito Disciplinare                                                                 |                                                               | min            | MAX |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------|-----|
| A scelta dello studente                                                             |                                                               | 12             | 12  |
| Per la prova finale                                                                 |                                                               | 30             | 37  |
| Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c -    |                                                               |                |     |
| Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)                          | Ulteriori conoscenze linguistiche                             | 0              | 3   |
|                                                                                     | Abilità informatiche e telematiche                            | 0              | 3   |
|                                                                                     | Tirocini formativi e di orientamento                          | 6              | 12  |
|                                                                                     | Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro | 0              | 2   |
| Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d 6    |                                                               |                |     |
| Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali |                                                               | 0              | 0   |
| <b>Totale Altre attività</b>                                                        |                                                               | <b>48 - 69</b> |     |

### Note relative alle attività di base



### Note relative alle attività caratterizzanti



Al fine di offrire una preparazione di base a carattere generale, si è scelto di assegnare praticamente lo stesso numero minimo di CFU ai vari ambiti, con una leggera prevalenza solo per l'ambito FIS/01 - FIS/07 per l'importanza attribuita alle attività di laboratorio.

### Note relative alle altre attività



Le altre attività prevedono:

- insegnamenti a scelta libera dello studente,
- una prova finale con possibilità di rimodulazione dei CFU, agganciandosi in particolare alle attività di tirocinio, in modo tale che la somma sia più o meno costante, e adeguandosi così alle politiche di Ateneo che prevedono un rafforzamento dei tirocini,
- possibili approfondimenti linguistici, oltre il livello di ingresso B2 per la lingua inglese, dato il respiro internazionale del CdLM Fisica,
- eventuale possibilità di inserimento di ulteriori abilità informatiche,
- attività di tirocinio presso aziende o enti esterni, o eventualmente presso laboratori specializzati interni all'Ateneo e di recente istituzione, vista la naturale connessione del CdLM alla ricerca di base. La forchetta si estende fino ai 12 CFU auspicati dalle politiche di Ateneo di apertura verso il mondo del lavoro. Le attività di tirocinio potranno concordarsi e agganciarsi a quelle della prova finale, in particolare quando svolte all'estero,
- possibilità di inserimento di altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro, con partecipazione ad esempio ad eventi organizzati da aziende esterne o dall'Ufficio Placement di Ateneo

### Raggruppamento settori



Per modificare il raggruppamento dei settori

### Riepilogo CFU



|                                                                   |           |
|-------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>                 | 120       |
| <b>Range CFU totali del corso</b>                                 | 102 - 201 |
| <b>Massimo numero di crediti riconoscibili (D.M. n. 931/2024)</b> | 24        |



# Organizzazione e Gestione del c

## Offerta Didattica Programmata

Eventuale articolazione curriculare inclusi eventuali orientamenti/indirizzi (ex Eventuali Curriculum)

Non sono previsti curricula

## Offerta Didattica Programmata

| Attività caratterizzanti                                        | Settore                                                                                            | CFU Ins | CFU Off | CFU Rad  |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|----------|
| Sperimentale applicativo                                        | PHYS-03/A Fisica sperimentale della materia e applicazioni                                         | 36      | 12      | 12 - 30  |
|                                                                 | <i>FISICA DEGLI STATI CONDENSATI (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>                                 |         |         |          |
|                                                                 | <i>NANO-PARTICLES AND NANO-STRUCTURES (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>                            |         |         |          |
|                                                                 | <i>SPETTROSCOPIA CON LABORATORIO (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>                          |         |         |          |
|                                                                 | PHYS-06/A Fisica per le scienze della vita, l'ambiente e i beni culturali                          |         |         |          |
|                                                                 | <i>COMPUTATIONAL PHYSICS WITH LABORATORY (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>                         |         |         |          |
|                                                                 | <i>BIOPHYSICS (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>                                                    |         |         |          |
|                                                                 | <i>INTRODUCTION TO MEDICAL PHYSICS (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>                               |         |         |          |
|                                                                 | PHYS-02/A Fisica teorica delle interazioni fondamentali, modelli, metodi matematici e applicazioni | 6       | 6       | 6 - 24   |
|                                                                 | <i>ADVANCED QUANTUM MECHANICS (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>                             |         |         |          |
| Teorico e dei fondamenti della fisica                           |                                                                                                    |         |         |          |
| Microfisico della materia e delle interazioni fondamentali      | PHYS-01/A Fisica sperimentale delle interazioni fondamentali e applicazioni                        | 30      | 12      | 6 - 24   |
|                                                                 | <i>LABORATORY OF NUCLEAR AND SUBNUCLEAR PHYSICS (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>                  |         |         |          |
|                                                                 | PHYS-04/A Fisica teorica della materia, modelli, metodi matematici e applicazioni                  |         |         |          |
|                                                                 | <i>STATISTICAL PHYSICS (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>                                    |         |         |          |
|                                                                 | <i>TEORIA DEI CAMPI (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>                                              |         |         |          |
|                                                                 | <i>STRUCTURE OF MATTER - ADVANCED COURSE (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>                         |         |         |          |
|                                                                 | <i>QUANTUM OPTICS (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>                                                |         |         |          |
| Astrofisico, geofisico, climatico e spaziale                    | PHYS-05/A Astrofisica, cosmologia e scienza dello spazio                                           | 24      | 12      | 6 - 30   |
|                                                                 | <i>GENERAL RELATIVITY (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>                                            |         |         |          |
|                                                                 | <i>ASTROFISICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>                                                   |         |         |          |
|                                                                 | <i>HIGH ENERGIES ASTROPHYSICS WITH LABORATORY (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>                    |         |         |          |
|                                                                 | <i>INTERAZIONE RADIAZIONE-MATERIA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>                         |         |         |          |
| Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 42 (minimo da D.M. 40) |                                                                                                    |         |         |          |
| Totale Attività caratterizzanti                                 |                                                                                                    |         | 42      | 42 - 108 |
| Attività affini                                                 | Settore                                                                                            | CFU Ins | CFU Off | CFU Rad  |

|                                                                                     |                                                                                                    |            |                |                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------|-----------------------------|
| Attività formative affini o integrative                                             | CHEM-02/A Chimica fisica                                                                           | 102        | 24             | 12 - 24                     |
|                                                                                     | <i>CHIMICA FISICA DEI MATERIALI (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>                                  |            |                | <b>CFU min</b><br><b>12</b> |
|                                                                                     | MATH-02/A Algebra                                                                                  |            |                |                             |
|                                                                                     | <i>ALGEBRA NON COMMUTATIVA (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>                                       |            |                |                             |
|                                                                                     | MATH-04/A Fisica matematica                                                                        |            |                |                             |
|                                                                                     | <i>METODI E MODELLI MATEM.PER LE APPLIC. (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>                         |            |                |                             |
|                                                                                     | PHYS-02/A Fisica teorica delle interazioni fondamentali, modelli, metodi matematici e applicazioni |            |                |                             |
|                                                                                     | <i>STOCHASTIC FIELD THEORY (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>                                       |            |                |                             |
|                                                                                     | <i>PHYSICS OF COMPLEX SYSTEMS (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>                                    |            |                |                             |
|                                                                                     | PHYS-03/A Fisica sperimentale della materia e applicazioni                                         |            |                |                             |
|                                                                                     | <i>LAB OF PHYSICS OF MATTER (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>                                      |            |                |                             |
|                                                                                     | PHYS-04/A Fisica teorica della materia, modelli, metodi matematici e applicazioni                  |            |                |                             |
|                                                                                     | <i>GAUGE THEORIES (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>                                                |            |                |                             |
|                                                                                     | <i>QUANTUM THERMODYNAMICS (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>                                        |            |                |                             |
|                                                                                     | <i>QUANTUM INFORMATION (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>                                           |            |                |                             |
|                                                                                     | PHYS-05/A Astrofisica, cosmologia e scienza dello spazio                                           |            |                |                             |
|                                                                                     | <i>ASTROPHYSICS - LABORATORY (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>                                     |            |                |                             |
|                                                                                     | <i>STELLAR EVOLUTION (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>                                             |            |                |                             |
|                                                                                     | <i>CLOUD AND HIGH PERFORMANCE COMPUTING (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>                          |            |                |                             |
|                                                                                     | PHYS-05/B Fisica del sistema Terra, dei pianeti, dello spazio e del clima                          |            |                |                             |
|                                                                                     | <i>SPACE WEATHER (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>                                                 |            |                |                             |
|                                                                                     | PHYS-06/A Fisica per le scienze della vita, l'ambiente e i beni culturali                          |            |                |                             |
|                                                                                     | <i>RADIATION DETECTORS WITH LAB (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>                                  |            |                |                             |
|                                                                                     | <i>BIOPHOTONICS WITH LABORATORY (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>                                  |            |                |                             |
|                                                                                     | <i>COMPLEX NETWORKS (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>                                              |            |                |                             |
|                                                                                     | PHYS-06/B Didattica e storia della fisica                                                          |            |                |                             |
|                                                                                     | <i>DIDATTICA DELLA FISICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>                                        |            |                |                             |
|                                                                                     | <b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo: -</b>                                                  |            |                |                             |
| <b>Totale Attività affini</b>                                                       |                                                                                                    |            | 24             | 12 - 24                     |
|                                                                                     | <b>Altre attività</b>                                                                              | <b>CFU</b> | <b>CFU Rad</b> |                             |
| A scelta dello studente                                                             | 12                                                                                                 |            | 12 - 12        |                             |
| Per la prova finale                                                                 | 30                                                                                                 |            | 30 - 37        |                             |
| Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c -    |                                                                                                    |            |                |                             |
| Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)                          | Ulteriori conoscenze linguistiche                                                                  | 3          | 0 - 3          |                             |
|                                                                                     | Abilità informatiche e telematiche                                                                 | -          | 0 - 3          |                             |
|                                                                                     | Tirocini formativi e di orientamento                                                               | 8          | 6 - 12         |                             |
|                                                                                     | Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro                                      | 1          | 0 - 2          |                             |
| Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d 6    |                                                                                                    |            |                |                             |
| Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali | 0                                                                                                  |            | 0 - 0          |                             |
| <b>Totale Altre attività</b>                                                        | 54                                                                                                 |            | 48 - 69        |                             |
| <b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>                                   |                                                                                                    | 120        |                |                             |
| <b>CFU totali inseriti</b>                                                          |                                                                                                    | 120        | 102 - 201      |                             |

## Regolamento Didattico del CdS

Pdf inserito: [Regolamento CdS LM-17 Fisica.pdf](#) 

## Indicazione dei piani di studio offerti agli studenti

Pdf inserito: [LM FISICA 26-27.pdf](#) 

## Matrice di Tuning

### Area Generica

#### Conoscenza e comprensione

I laureati magistrali in Fisica devono possedere:

- una conoscenza, approfondita rispetto a quella del primo ciclo di studi universitari, dei diversi settori della fisica classica e moderna;
- estesa familiarità con il metodo scientifico di indagine e con la sua applicazione, anche in forma originale, alla rappresentazione ed alla modellizzazione della realtà fisica;
- abilità nell'individuare e schematizzare gli elementi essenziali di un processo o di una situazione, di elaborare un modello fisico adeguato e di verificarne la validità;
- competenze operative e di laboratorio ad alto livello di specializzazione.

Tali competenze sono acquisite sia negli insegnamenti a carattere generale sia negli approfondimenti sulla tematica specifica di specializzazione, per lo più in un contesto di ricerca e sono verificate nel corso delle prove in itinere, della discussione di tesine e relazioni di laboratorio, degli esami di profitto, della prova finale. Gli insegnamenti prevedono lezioni frontali ed esercitazioni, talvolta di laboratorio, accompagnati da un adeguato ammontare di studio individuale dell'allievo. Per favorire una maggiore internazionalizzazione del corso di studi in accordo alle osservazioni della CPDS della LM Fisica, agevolando accordi di laurea a doppio titolo con partner stranieri, vengono erogati insegnamenti in lingua inglese, garantendo che in ogni percorso didattico ci sia almeno un insegnamento in lingua inglese.

#### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I laureati magistrali in Fisica hanno capacità di operare professionalmente in ambiti definiti di applicazione quali, a secondo del curriculum scelto, la ricerca scientifica oppure il supporto scientifico alle attività industriali, mediche, sanitarie e concernenti l'ambiente, il risparmio energetico ed i beni culturali, nonché le varie attività rivolte alla diffusione della cultura scientifica.

A tale proposito il laureato magistrale:

- è capace di progettare, organizzare e condurre misure di laboratorio;
- è capace di sviluppare modelli teorici o simulativi della realtà fisica;
- è capace di gestire, analizzare ed interpretare dati scientifici derivati da misure sperimentali;
- possiede capacità di pianificazione dell'attività professionale;
- possiede capacità informatiche e di data-processing relative ad informazioni e dati sperimentali

Tali competenze si acquisiscono nel corso di vari insegnamenti e sono verificate, quindi, in sede di esame; tuttavia, maturano e trovano la più chiara manifestazione nel corso della tesi finale la cui discussione costituisce quindi un fondamentale momento di verifica di tali competenze.

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

Anno di corso 1 - ADVANCED MATHEMATICS FOR PHYSICS (cfu 6 - 23367 - 202630454) [url](#)

Anno di corso 1 - ALTRE CONOSCENZE UTILI PER L'INSERIMENTO NEL MONDO DEL LAVORO (cfu 1 - 13351 - 202630229) [url](#)

Anno di corso 1 - COMPETENZE LINGUISTICHE IN INGLESE EQUIPARABILI AL LIVELLO B2+ (cfu 3 - 22646 - 202630857) [url](#)

Anno di corso 2 - ALGEBRA NON COMMUTATIVA (cfu 6 - 01171 - 202730905) [url](#)

Anno di corso 2 - PROVA FINALE (cfu 30 - 05917 - 202730439) [url](#)

Anno di corso 2 - TIROCINI FORMATIVI E DI ORIENTAMENTO (cfu 8 - 13121 - 202730891) [url](#)

### FISICA MODERNA

#### Conoscenza e comprensione

Conoscenza e capacità di comprensione a livello di un corso di studi magistrale: dei concetti e dei principali risultati della meccanica quantistica e dei metodi per la risoluzione di specifici problemi; delle proprietà strutturali della materia, familiarità con la rappresentazione e modellizzazione dei principali processi fisici caratterizzanti la fisica statistica di equilibrio e di non equilibrio; dei concetti e delle caratteristiche fondamentali delle interazioni tra la radiazione elettromagnetica e particelle cariche, atomi, molecole.

#### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di applicare le conoscenze acquisite a problemi nei vari ambiti della fisica.

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

Anno di corso 1 - INTERAZIONE RADIAZIONE-MATERIA (cfu 6 - 15308 - 202630802) [url](#)

Anno di corso 1 - STATISTICAL PHYSICS (cfu 6 - 22671 - 202630031) [url](#)

Anno di corso 2 - CHIMICA FISICA DEI MATERIALI (cfu 6 - 15346 - 202730934) [url](#)

### FISICA SPERIMENTALE

#### Conoscenza e comprensione

Apprendimento dei principi di base e delle metodologie della spettroscopia ottica (assorbimento, luminescenza) ed applicazioni allo studio di sistemi fisici semplici. Sviluppo della capacità di eseguire delle misure spettroscopiche in autonomia e di interpretare i risultati alla luce delle conoscenze teoriche.

#### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Le esperienze di laboratorio mirano a portare gli studenti a raggiungere un livello di autonomia sufficiente per l'uso di strumentazioni di laboratorio e per l'acquisizione di misure su sistemi modello.

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

Anno di corso 1 - LABORATORY OF NUCLEAR AND SUBNUCLEAR PHYSICS (cfu 6 - 21944 - 202630091) [url](#)

Anno di corso 1 - NANO-PARTICLES AND NANO-STRUCTURES (cfu 6 - 21962 - 202630954) [url](#)

Anno di corso 1 - SPETTROSCOPIA CON LABORATORIO (cfu 6 - 19782 - 202630962) [url](#)

Anno di corso 2 - LAB OF RAMAN SPECTROSCOPY AND PARAMAGNETIC RESONANCE (cfu 3 - 22657 - 202730090) [url](#)

Anno di corso 2 - LAB OF TIME-RESOLVED SPECTROSCOPY (cfu 3 - 22661 - 202730361) [url](#)

### AMBITO ASTROFISICO, GEOFISICO E SPAZIALE

#### Conoscenza e comprensione

- Competenze sulla relatività generale, con applicazioni alla cosmologia.
- Competenze di base, incluse impostazioni matematiche, su fisica delle atmosfere stellari, del plasma e della radiazione otticamente sottile.
- Conoscere: i) le caratteristiche principali dei raggi cosmici e i meccanismi di interazione con il vento solare, e con l'atmosfera terrestre; ii) i processi fisici che portano alla formazione degli elementi chimici; iii) la fisica delle atmosfere stellari, del plasma e della radiazione otticamente sottile; iv) gli stati finali dell'evoluzione stellare, le condizioni fisiche che determinano la formazione degli oggetti collassati (nane bianche, stelle di neutroni, buchi neri, sistemi binari degeneri) e le principali caratteristiche fisiche di questi oggetti; test di relatività generale; iv) le caratteristiche fondamentali dei processi di accrescimento in sistemi binari X.
- Acquisizione delle conoscenze fondamentali sulla strumentazione utilizzata per la rivelazione di radiazione elettromagnetica in Astronomia, ed in particolare nella banda dei raggi X. Conoscenza delle principali caratteristiche tecniche di alcuni strumenti in uso o in fase di sviluppo (ottiche e rivelatori) e capacità di identificare limiti e punti di forza di questi strumenti per un loro utilizzo scientifico in Astronomia.
- Conoscenza dei fondamenti dell'evoluzione stellare, e dei processi fisici che la governano, con attenzione sia agli aspetti teorici che osservativi.
- Conoscenza dei fondamenti dello space weather, partendo dal funzionamento del Sole ed estendendosi alla struttura e ai fenomeni dell'eliosfera, e alla loro influenza sulla magnetosfera terrestre.

#### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Competenze preparatorie ad approfondimenti di ricerca in campo astrofisico e di relatività generale.  
Sapere utilizzare e applicare le conoscenze acquisite nella soluzione di problemi e nell'analisi di dati astrofisici, nel programmare ed effettuare semplici osservazioni astronomiche, e misure in laboratorio nell'ambito di un'attività di sviluppo o calibrazione di strumentazione per la rivelazione e focalizzazione di raggi X.

Capacità di risolvere problemi legati alla fisica dell'evoluzione stellare e dello space weather, essendo anche in grado di inquadrare le conoscenze acquisite all'interno di tematiche diverse e contesti più ampi.

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

Anno di corso 1 - ASTROFISICA (cfu 6 - 01500 - 202630576) [url](#)

Anno di corso 1 - HIGH ENERGIES ASTROPHYSICS WITH LABORATORY (cfu 6 - 22020 - 202630663) [url](#)

Anno di corso 2 - ASTROPHYSICS - LABORATORY (cfu 6 - 21961 - 202730427) [url](#)

Anno di corso 2 - POST MAIN SEQUENCE STARS AND SUPERNOVAE (cfu 3 - 21945 - 202730438) [url](#)

Anno di corso 2 - SOLAR PHYSICS (cfu 3 - 22419 - 202730287) [url](#)

Anno di corso 2 - STAR FORMATION AND MAIN SEQUENCE (cfu 3 - 21949 - 202730320) [url](#)

Anno di corso 2 - SUN-EARTH INTERACTION (cfu 3 - 22423 - 202730814) [url](#)

## **AMBITO TEORICO, MICROFISICO E DELLA STRUTTURA DELLA MATERIA**

### **Conoscenza e comprensione**

- Approfondita conoscenza dei concetti della meccanica quantistica avanzata;
- Conoscenza dei concetti base di fisica statistica, dei fenomeni critici, e della meccanica statistica di non equilibrio.
- conoscenza dei fenomeni di base delle proprietà degli stati quantistici del campo elettromagnetico e della interazione fra atomi e campi, padronanza delle tecniche matematiche necessarie alla loro analisi;
- padronanza dei concetti chiave della teoria dei campi, conoscenza della dinamica dei campi quantistici e padronanza delle tecniche matematiche necessarie alla loro analisi;
- conoscenza approfondita delle principali proprietà strutturali degli stati condensati e capacità di descrivere le proprietà fisiche dei solidi e dei liquidi attraverso modelli statistici.
- conoscenze dei fondamenti dell'ottica e della termodinamica quantistica, delle teorie di gauge e del modello standard.
- conoscenze fondamentali di informazione quantistica.

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

Sapere utilizzare e applicare le conoscenze acquisite nella soluzione di problemi tipici della teoria dei campi quantizzati di gauge, della fisica degli stati condensati, della interazione atomo campo, della teoria quantistica dell'informazione e della termodinamica, della fisica statistica; capacità, di applicazione dei modelli descrittivi delle proprietà microscopiche di un solido per analizzare le proprietà dei materiali e spiegare i fenomeni macroscopici.

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

Anno di corso 1 - ADVANCED MATHEMATICS FOR PHYSICS (cfu 6 - 23367 - 202630454) [url](#)

Anno di corso 1 - ADVANCED QUANTUM MECHANICS (cfu 6 - 26028 - 202630919) [url](#)

Anno di corso 1 - FISICA DEGLI STATI CONDENSATI (cfu 6 - 15315 - 202630182) [url](#)

Anno di corso 1 - GENERAL RELATIVITY (cfu 6 - 17273 - 202630409) [url](#)

Anno di corso 1 - QUANTUM OPTICS (cfu 6 - 22024 - 202630824) [url](#)

Anno di corso 1 - STRUCTURE OF MATTER - ADVANCED COURSE (cfu 6 - 22021 - 202630683) [url](#)

Anno di corso 1 - TEORIA DEI CAMPI (cfu 6 - 07382 - 202630513) [url](#)

Anno di corso 2 - ALGEBRA NON COMMUTATIVA (cfu 6 - 01171 - 202730905) [url](#)

Anno di corso 2 - EQUILIBRIUM QUANTUM THERMODYNAMICS (cfu 3 - 22702 - 202730102) [url](#)

Anno di corso 2 - GAUGE THEORIES (cfu 6 - 22618 - 202730345) [url](#)

Anno di corso 2 - METODI E MODELLI MATEM. PER LE APPLIC. (cfu 6 - 05044 - 202730120) [url](#)

Anno di corso 2 - NON-EQUILIBRIUM QUANTUM THERMODYNAMICS (cfu 3 - 22703 - 202730474) [url](#)

Anno di corso 2 - PHYSICS OF COMPLEX SYSTEMS (cfu 6 - 21963 - 202730917) [url](#)

Anno di corso 2 - QUANTUM INFORMATION (cfu 6 - 24011 - 202730617) [url](#)

Anno di corso 2 - STOCHASTIC FIELD THEORY (cfu 6 - 25910 - 202730712) [url](#)

## **AMBITO SPERIMENTALE APPLICATIVO**

### **Conoscenza e comprensione**

- Conoscenza approfondita delle principali proprietà strutturali degli stati condensati e capacità di descrivere le proprietà fisiche dei solidi e dei liquidi attraverso modelli statistici, di usare strumentazione scientifica e analizzare e interpretare risultati di esperimenti riguardanti la fisica della materia;
- conoscenze e comprensione dei fondamenti della spettroscopia.
- Acquisizione di conoscenze approfondite di fisica dei biosistemi, della biofotonica e dei biosegnali; conoscere la struttura delle proteine e delle interazioni e della termodinamica di sistemi contenenti proteine e delle principali tecniche sperimentali e modellazione teorica per l'indagine della loro struttura, funzione e dinamica.
- conoscenza delle proprietà dei nanomateriali e dei fondamenti della microscopia a forza atomica
- Apprendimento e applicazione di metodologie spettroscopiche di ampio utilizzo in fisica della materia
- Conoscenza dei modelli statistici applicati nella caratterizzazione di sistemi complessi.
- Conoscenza dei metodi didattici più attuali ed efficaci per la trasmissione delle conoscenze in fisica.
- Acquisizione delle conoscenze generali di base e degli strumenti minimi, di natura sia teorica sia sperimentale, per la comprensione della fisica delle particelle e dei rivelatori, anche applicata a sistemi biomedici.

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

Capacità di applicazione dei modelli descrittivi delle proprietà microscopiche di un solido per analizzare le proprietà dei materiali e spiegare i fenomeni macroscopici; di realizzare con sufficiente autonomia esperimenti riguardanti la fisica della materia e dei nanomateriali, utilizzando tecniche spettroscopiche e microscopiche, l'analisi e l'interpretazione di risultati sperimentali.

Di operare in laboratori di biofisica sia nell'ambito della ricerca scientifica sia nell'ambito del supporto scientifico alle attività industriali, mediche, sanitarie e concernenti l'ambiente, il risparmio energetico ed i beni culturali.

Propensione al "problem solving". Capacità di applicare modelli statistici propri della fisica per simulare la dinamica di sistemi complessi e ottenere parametri quantitativi che la caratterizzano. Capacità di concepire e realizzare esperienze di laboratorio a scopo didattico, efficaci ai fini di una verifica sperimentale quantitativa di alcune leggi della fisica.

Capacità di leggere e capire i risultati presentati nel campo della fisica delle particelle e dei rivelatori.

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

Anno di corso 1 - BIOPHYSICS (cfu 6 - 22022 - 202630392) [url](#)

Anno di corso 1 - COMPUTATIONAL PHYSICS WITH LABORATORY (cfu 6 - 22018 - 202630346) [url](#)

Anno di corso 1 - INTRODUCTION TO MEDICAL PHYSICS (cfu 6 - 24120 - 202630823) [url](#)

Anno di corso 2 - CLOUD AND HIGH PERFORMANCE COMPUTING (cfu 6 - 22451 - 202730759) [url](#)

Anno di corso 2 - COMPLEX NETWORKS (cfu 6 - 21958 - 202730850) [url](#)

Anno di corso 2 - DIDATTICA DELLA FISICA (cfu 6 - 02335 - 202730918) [url](#)

Anno di corso 2 - INTRODUCTION TO BIOPHOTONICS AND WET LAB (cfu 3 - 22664 - 202730849) [url](#)

Anno di corso 2 - LAB OF BIOPHOTONICS (cfu 3 - 22662 - 202730832) [url](#)

Anno di corso 2 - RADIATION DETECTORS WITH LAB (cfu 6 - 22658 - 202730742) [url](#)

## **AMBITO MATEMATICO E COMPUTAZIONALE**

### **Conoscenza e comprensione**

Gli studenti possono acquisire conoscenze avanzate di metodi matematici e numerici su equazioni differenziali alle derivate parziali.

Protrano inoltre acquisire conoscenze sulle principali tecniche di parallelizzazione dei codici e delle tecniche HPC.

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

Gli studenti potranno gestire tecniche e metodi numerici alle differenze finite, spettrali e pseudo-spettrali di soluzione di equazioni differenziali alle derivate parziali.

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

Anno di corso 1 - ADVANCED MATHEMATICS FOR PHYSICS (cfu 6 - 23367 - 202630454) [url](#)

Anno di corso 1 - COMPUTATIONAL PHYSICS WITH LABORATORY (cfu 6 - 22018 - 202630346) [url](#)

Anno di corso 2 - ALGEBRA NON COMMUTATIVA (cfu 6 - 01171 - 202730905) [url](#)

Anno di corso 2 - CLOUD AND HIGH PERFORMANCE COMPUTING (cfu 6 - 22451 - 202730759) [url](#)

Anno di corso 2 - METODI E MODELLI MATEM.PER LE APPLIC. (cfu 6 - 05044 - 202730120) [url](#)



# Organizzazione e Gestione del c

## Offerta Didattica Erogata

### Offerta Didattica Erogata

| N. | Sede   | Coorte | CUIN      | Insegnamento                                                             | Settori insegnamento | Docente                                                                                         | Settore docente | Ore di didattica assistita |
|----|--------|--------|-----------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------|
| 1  | 082053 | 2026   | 202630454 | <b>ADVANCED MATHEMATICS FOR PHYSICS</b><br><i>semestrale</i>             | MATH-04/A            | Fabio BAGARELLO<br><i>Professore Ordinario</i>                                                  | MATH-04/A       | 48                         |
| 2  | 082053 | 2026   | 202630919 | <b>ADVANCED QUANTUM MECHANICS</b><br><i>semestrale</i>                   | PHYS-02/A            | Lucia RIZZUTO<br><i>Professore Associato (L. 240/10)</i>                                        | PHYS-02/A       | 56                         |
| 3  | 082053 | 2026   | 202630576 | <b>ASTROFISICA</b><br><i>semestrale</i>                                  | PHYS-05/A            | <i>Docente di riferimento</i><br>Marco MICELI<br><i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>        | PHYS-05/A       | 48                         |
| 4  | 082053 | 2026   | 202630392 | <b>BIOPHYSICS</b><br><i>semestrale</i>                                   | PHYS-06/A            | <i>Docente di riferimento</i><br>Grazia COTTONE<br><i>Professore Associato (L. 240/10)</i>      | PHYS-06/A       | 48                         |
| 5  | 082053 | 2026   | 202630346 | <b>COMPUTATIONAL PHYSICS WITH LABORATORY</b><br><i>semestrale</i>        | PHYS-06/A            | <i>Docente di riferimento</i><br>Grazia COTTONE<br><i>Professore Associato (L. 240/10)</i>      | PHYS-06/A       | 60                         |
| 6  | 082053 | 2026   | 202630182 | <b>FISICA DEGLI STATI CONDENSATI</b><br><i>semestrale</i>                | PHYS-03/A            | Simonpietro AGNELLO<br><i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>                                  | PHYS-03/A       | 48                         |
| 7  | 082053 | 2026   | 202630409 | <b>GENERAL RELATIVITY</b><br><i>semestrale</i>                           | PHYS-05/A            | Docente non specificato                                                                         |                 | 48                         |
| 8  | 082053 | 2026   | 202630663 | <b>HIGH ENERGIES ASTROPHYSICS WITH LABORATORY</b><br><i>semestrale</i>   | PHYS-05/A            | Rosario IARIA<br><i>Professore Associato (L. 240/10)</i>                                        | PHYS-05/A       | 56                         |
| 9  | 082053 | 2026   | 202630802 | <b>INTERAZIONE RADIAZIONE-MATERIA</b><br><i>semestrale</i>               | PHYS-05/A            | <i>Docente di riferimento</i><br>Tiziana DI SALVO<br><i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>    | PHYS-05/A       | 48                         |
| 10 | 082053 | 2026   | 202630823 | <b>INTRODUCTION TO MEDICAL PHYSICS</b><br><i>semestrale</i>              | PHYS-06/A            | Maurizio MARRALE<br><i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>                                     | PHYS-06/A       | 48                         |
| 11 | 082053 | 2026   | 202630091 | <b>LABORATORY OF NUCLEAR AND SUBNUCLEAR PHYSICS</b><br><i>semestrale</i> | PHYS-01/A            | Giovanni MARSELLA<br><i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>                                    | PHYS-01/A       | 56                         |
| 12 | 082053 | 2026   | 202630954 | <b>NANO-PARTICLES AND NANO-STRUCTURES</b><br><i>semestrale</i>           | PHYS-03/A            | <i>Docente di riferimento</i><br>Gianpiero BUSCARINO<br><i>Professore Associato (L. 240/10)</i> | PHYS-03/A       | 56                         |
| 13 | 082053 | 2026   | 202630824 | <b>QUANTUM OPTICS</b><br><i>semestrale</i>                               | PHYS-04/A            | Gioacchino Massimo PALMA<br><i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>                             | PHYS-04/A       | 56                         |
| 14 | 082053 | 2026   | 202630962 | <b>SPETTROSCOPIA CON LABORATORIO</b><br><i>semestrale</i>                | PHYS-03/A            | Fabrizio MESSINA<br><i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>                                     | PHYS-03/A       | 56                         |
| 15 | 082053 | 2026   | 202630031 | <b>STATISTICAL PHYSICS</b><br><i>semestrale</i>                          | PHYS-04/A            | Rosario Nunzio MANTEGNA<br><i>Professore Ordinario</i>                                          | PHYS-06/A       | 52                         |
| 16 | 082053 | 2026   | 202630683 | <b>STRUCTURE OF MATTER - ADVANCED COURSE</b><br><i>semestrale</i>        | PHYS-04/A            | Francesco CICCARELLO<br><i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>                                 | PHYS-04/A       | 52                         |

| N. | Sede   | Coorte | CUIN      | Insegnamento                                                                                                             | Settori insegnamento | Docente                                                                                     | Settore docente | Ore di didattica assistita |
|----|--------|--------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------|
| 17 | 082053 | 2026   | 202630513 | <b>TEORIA DEI CAMPI</b><br><i>semestrale</i>                                                                             | PHYS-04/A            | <i>Docente di riferimento</i><br>Roberto PASSANTE<br><i>Professore Associato confermato</i> | PHYS-04/A       | 56                         |
| N. | Sede   | Coorte | CUIN      | Insegnamento                                                                                                             | Settori insegnamento | Docente                                                                                     | Settore docente | Ore di didattica assistita |
| 18 | 082053 | 2025   | 202617209 | <b>ASTROPHYSICS - LABORATORY</b><br><i>semestrale</i>                                                                    | FIS/05               | <i>Docente di riferimento</i><br>Marco BARBERA<br><i>Professore Associato confermato</i>    | PHYS-05/A       | 72                         |
| 19 | 082053 | 2025   | 202617170 | <b>COMPLEX NETWORKS</b><br><i>semestrale</i>                                                                             | FIS/07               | Salvatore MICCICHE'<br><i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>                              | PHYS-06/A       | 48                         |
| 20 | 082053 | 2025   | 202617149 | <b>DIDATTICA DELLA FISICA</b><br><i>semestrale</i>                                                                       | FIS/08               | Claudio FAZIO<br><i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>                                    | PHYS-06/B       | 64                         |
| 21 | 082053 | 2025   | 202617130 | <b>EQUILIBRIUM QUANTUM THERMODYNAMICS</b><br>(modulo di QUANTUM THERMODYNAMICS)<br><i>semestrale</i>                     | FIS/03               | Benedetto MILITELLO<br><i>Professore Associato (L. 240/10)</i>                              | PHYS-04/A       | 24                         |
| 22 | 082053 | 2025   | 202617207 | <b>GAUGE THEORIES</b><br><i>semestrale</i>                                                                               | FIS/03               | Salvatore LORENZO<br><i>Professore Associato (L. 240/10)</i>                                | PHYS-04/A       | 52                         |
| 23 | 082053 | 2025   | 202617224 | <b>HIGH ENERGIES ASTROPHYSICS WITH LABORATORY</b><br><i>semestrale</i>                                                   | FIS/05               | Rosario IARIA<br><i>Professore Associato (L. 240/10)</i>                                    | PHYS-05/A       | 64                         |
| 24 | 082053 | 2025   | 202617154 | <b>INTRODUCTION TO BIOPHOTONICS AND WET LAB</b><br>(modulo di BIOPHOTONICS WITH LABORATORY)<br><i>semestrale</i>         | FIS/07               | Valeria VETRI<br><i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>                                    | PHYS-06/A       | 24                         |
| 25 | 082053 | 2025   | 202617213 | <b>INTRODUCTION TO THE STANDARD MODEL</b><br>(modulo di STANDARD MODEL)<br><i>semestrale</i>                             | FIS/02               | Lucia RIZZUTO<br><i>Professore Associato (L. 240/10)</i>                                    | PHYS-02/A       | 24                         |
| 26 | 082053 | 2025   | 202617228 | <b>LAB OF BIOPHOTONICS</b><br>(modulo di BIOPHOTONICS WITH LABORATORY)<br><i>semestrale</i>                              | FIS/07               | Valeria VETRI<br><i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>                                    | PHYS-06/A       | 40                         |
| 27 | 082053 | 2025   | 202617226 | <b>LAB OF RAMAN SPECTROSCOPY AND PARAMAGNETIC RESONANCE</b><br>(modulo di LAB OF PHYSICS OF MATTER)<br><i>semestrale</i> | FIS/01               | Simonpietro AGNELLO<br><i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>                              | PHYS-03/A       | 40                         |
| 28 | 082053 | 2025   | 202617174 | <b>LAB OF TIME-RESOLVED SPECTROSCOPY</b><br>(modulo di LAB OF PHYSICS OF MATTER)<br><i>semestrale</i>                    | FIS/01               | Fabrizio MESSINA<br><i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>                                 | PHYS-03/A       | 40                         |
| 29 | 082053 | 2025   | 202617212 | <b>NON-EQUILIBRIUM QUANTUM THERMODYNAMICS</b><br>(modulo di QUANTUM THERMODYNAMICS)<br><i>semestrale</i>                 | FIS/03               | Mauro PATERNOSTRO<br><i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>                                | PHYS-04/A       | 24                         |
| 30 | 082053 | 2025   | 202617148 | <b>PHYSICS OF COMPLEX SYSTEMS</b><br><i>semestrale</i>                                                                   | FIS/02               | Davide VALENTI<br><i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>                                   | PHYS-02/A       | 52                         |
| 31 | 082053 | 2025   | 202617171 | <b>POST MAIN SEQUENCE STARS AND SUPERNOVAE</b><br>(modulo di STELLAR EVOLUTION)<br><i>semestrale</i>                     | FIS/05               | <i>Docente di riferimento</i><br>Marco MICELI<br><i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>    | PHYS-05/A       | 24                         |
| 32 | 082053 | 2025   | 202617199 | <b>QUANTUM INFORMATION</b><br><i>semestrale</i>                                                                          | FIS/03               | Mauro PATERNOSTRO<br><i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>                                | PHYS-04/A       | 48                         |
| 33 | 082053 | 2025   | 202617187 | <b>RADIATION DETECTORS WITH LAB</b><br><i>semestrale</i>                                                                 | FIS/07               | Leonardo ABBENE<br><i>Professore Associato (L. 240/10)</i>                                  | PHYS-06/A       | 64                         |
| 34 | 082053 | 2025   | 202617222 | <b>RENORMALIZATION AND PHYS BEYOND STD MODEL</b><br>(modulo di STANDARD MODEL)<br><i>semestrale</i>                      | FIS/02               | <i>Docente di riferimento</i><br>Roberto PASSANTE<br><i>Professore Associato confermato</i> | PHYS-04/A       | 24                         |
| 35 | 082053 | 2025   | 202617227 | <b>SOLAR PHYSICS</b><br>(modulo di SPACE WEATHER)<br><i>semestrale</i>                                                   | FIS/06               | Fabio REALE<br><i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>                                      | PHYS-05/A       | 24                         |

| N. | Sede   | Coorte | CUIN      | Insegnamento                                                                                  | Settori insegnamento | Docente                                                 | Settore docente | Ore di didattica assistita |
|----|--------|--------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------|
| 36 | 082053 | 2025   | 202617108 | <b>STAR FORMATION AND MAIN SEQUENCE</b><br>(modulo di STELLAR EVOLUTION)<br><i>semestrale</i> | FIS/05               | Costanza ARGIROFFI<br><i>Ricercatore confermato</i>     | PHYS-05/A       | 24                         |
| 37 | 082053 | 2025   | 202617172 | <b>SUN-EARTH INTERACTION</b><br>(modulo di SPACE WEATHER)<br><i>semestrale</i>                | FIS/06               | Paolo PAGANO<br><i>Professore Associato (L. 240/10)</i> | PHYS-05/B       | 24                         |

Ore totali di didattica assistita: 1692

## Didattica programmata per coorte

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.  | MATH-04/A | Anno di corso 1 | ADVANCED MATHEMATICS FOR PHYSICS <a href="#">link</a>                               | BAGARELLO FABIO          | PO    | 6       | 48  |                                                                                       |
| 2.  | PHYS-02/A | Anno di corso 1 | ADVANCED QUANTUM MECHANICS <a href="#">link</a>                                     | RIZZUTO LUCIA            | PA    | 6       | 56  |                                                                                       |
| 3.  |           | Anno di corso 1 | ALTRE CONOSCENZE UTILI PER L'INSERIMENTO NEL MONDO DEL LAVORO <a href="#">link</a>  |                          |       | 1       |     |                                                                                       |
| 4.  | PHYS-05/A | Anno di corso 1 | ASTROFISICA <a href="#">link</a>                                                    | MICELI MARCO             | PO    | 6       | 48  |    |
| 5.  | PHYS-06/A | Anno di corso 1 | BIOPHYSICS <a href="#">link</a>                                                     | COTTONE GRAZIA           | PA    | 6       | 48  |   |
| 6.  |           | Anno di corso 1 | COMPETENZE LINGUISTICHE IN INGLESE EQUIPARABILI AL LIVELLO B2+ <a href="#">link</a> |                          |       | 3       |     |                                                                                       |
| 7.  | PHYS-06/A | Anno di corso 1 | COMPUTATIONAL PHYSICS WITH LABORATORY <a href="#">link</a>                          | COTTONE GRAZIA           | PA    | 6       | 60  |  |
| 8.  | PHYS-03/A | Anno di corso 1 | FISICA DEGLI STATI CONDENSATI <a href="#">link</a>                                  | AGNELLO SIMONPIETRO      | PO    | 6       | 48  |                                                                                       |
| 9.  | PHYS-05/A | Anno di corso 1 | GENERAL RELATIVITY <a href="#">link</a>                                             |                          |       | 6       | 48  |                                                                                       |
| 10. | PHYS-05/A | Anno di corso 1 | HIGH ENERGIES ASTROPHYSICS WITH LABORATORY <a href="#">link</a>                     | IARIA ROSARIO            | PA    | 6       | 56  |                                                                                       |
| 11. | PHYS-05/A | Anno di corso 1 | INTERAZIONE RADIAZIONE-MATERIA <a href="#">link</a>                                 | DI SALVO TIZIANA         | PO    | 6       | 48  |  |
| 12. | PHYS-06/A | Anno di corso 1 | INTRODUCTION TO MEDICAL PHYSICS <a href="#">link</a>                                | MARRALE MAURIZIO         | PO    | 6       | 48  |                                                                                       |
| 13. | PHYS-01/A | Anno di corso 1 | LABORATORY OF NUCLEAR AND SUBNUCLEAR PHYSICS <a href="#">link</a>                   | MARSELLA GIOVANNI        | PO    | 6       | 56  |                                                                                       |
| 14. | PHYS-03/A | Anno di corso 1 | NANO-PARTICLES AND NANO-STRUCTURES <a href="#">link</a>                             | BUSCARINO GIANPIERO      | PA    | 6       | 56  |  |
| 15. | PHYS-04/A | Anno di corso 1 | QUANTUM OPTICS <a href="#">link</a>                                                 | PALMA GIOACCHINO MASSIMO | PO    | 6       | 56  |                                                                                       |
| 16. | PHYS-03/A | Anno di corso 1 | SPETTROSCOPIA CON LABORATORIO <a href="#">link</a>                                  | MESSINA FABRIZIO         | PO    | 6       | 56  |                                                                                       |
| 17. | PHYS-04/A | Anno di corso 1 | STATISTICAL PHYSICS <a href="#">link</a>                                            | MANTEGNA ROSARIO NUNZIO  | PO    | 6       | 52  |                                                                                       |
| 18. | PHYS-04/A | Anno di corso 1 | STRUCTURE OF MATTER - ADVANCED COURSE <a href="#">link</a>                          | CICCARELLO FRANCESCO     | PO    | 6       | 52  |                                                                                       |
| 19. | PHYS-04/A | Anno di corso 1 | TEORIA DEI CAMPI <a href="#">link</a>                                               | PASSANTE ROBERTO         | PA    | 6       | 56  |  |
| 20. | PHYS-05/A | Anno di corso 2 | ASTROPHYSICS - LABORATORY <a href="#">link</a>                                      | BARBERA MARCO            | PA    | 6       | 60  |  |
| 21. | PHYS-06/A | Anno di corso 2 | BIOPHOTONICS WITH LABORATORY <a href="#">link</a>                                   |                          |       | 6       |     |                                                                                       |
| 22. | PHYS-06/A | Anno di corso 2 | COMPLEX NETWORKS <a href="#">link</a>                                               | MICCICHE' SALVATORE      | PO    | 6       | 48  |                                                                                       |

| N.  | Settori   | Anno di corso   | Insegnamento                                                                                                   | Cognome Nome        | Ruolo | Crediti | Ore | Docente di riferimento per corso                                                      |
|-----|-----------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------|---------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 23. | PHYS-06/B | Anno di corso 2 | DIDATTICA DELLA FISICA <a href="#">link</a>                                                                    | FAZIO CLAUDIO       | PO    | 6       | 56  |                                                                                       |
| 24. | PHYS-04/A | Anno di corso 2 | EQUILIBRIUM QUANTUM THERMODYNAMICS (modulo di QUANTUM THERMODYNAMICS) <a href="#">link</a>                     | MILITELLO BENEDETTO | PA    | 3       | 24  |                                                                                       |
| 25. | PHYS-04/A | Anno di corso 2 | GAUGE THEORIES <a href="#">link</a>                                                                            | LORENZO SALVATORE   | PA    | 6       | 52  |                                                                                       |
| 26. | PHYS-06/A | Anno di corso 2 | INTRODUCTION TO BIOPHOTONICS AND WET LAB (modulo di BIOPHOTONICS WITH LABORATORY) <a href="#">link</a>         | VETRI VALERIA       | PO    | 3       | 24  |                                                                                       |
| 27. | PHYS-06/A | Anno di corso 2 | LAB OF BIOPHOTONICS (modulo di BIOPHOTONICS WITH LABORATORY) <a href="#">link</a>                              | VETRI VALERIA       | PO    | 3       | 32  |                                                                                       |
| 28. | PHYS-03/A | Anno di corso 2 | LAB OF PHYSICS OF MATTER <a href="#">link</a>                                                                  |                     |       | 6       |     |                                                                                       |
| 29. | PHYS-03/A | Anno di corso 2 | LAB OF RAMAN SPECTROSCOPY AND PARAMAGNETIC RESONANCE (modulo di LAB OF PHYSICS OF MATTER) <a href="#">link</a> | AGNELLO SIMONPIETRO | PO    | 3       | 32  |                                                                                       |
| 30. | PHYS-03/A | Anno di corso 2 | LAB OF TIME-RESOLVED SPECTROSCOPY (modulo di LAB OF PHYSICS OF MATTER) <a href="#">link</a>                    | MESSINA FABRIZIO    | PO    | 3       | 32  |                                                                                       |
| 31. | PHYS-04/A | Anno di corso 2 | NON-EQUILIBRIUM QUANTUM THERMODYNAMICS (modulo di QUANTUM THERMODYNAMICS) <a href="#">link</a>                 | PATERNOSTRO MAURO   | PO    | 3       | 24  |                                                                                       |
| 32. | PHYS-02/A | Anno di corso 2 | PHYSICS OF COMPLEX SYSTEMS <a href="#">link</a>                                                                | VALENTI DAVIDE      | PO    | 6       | 52  |                                                                                       |
| 33. | PHYS-05/A | Anno di corso 2 | POST MAIN SEQUENCE STARS AND SUPERNOVAE (modulo di STELLAR EVOLUTION) <a href="#">link</a>                     | MICELI MARCO        | PO    | 3       | 24  |  |
| 34. |           | Anno di corso 2 | PROVA FINALE <a href="#">link</a>                                                                              |                     |       | 30      |     |                                                                                       |
| 35. | PHYS-04/A | Anno di corso 2 | QUANTUM INFORMATION <a href="#">link</a>                                                                       | PATERNOSTRO MAURO   | PO    | 6       | 48  |                                                                                       |
| 36. | PHYS-04/A | Anno di corso 2 | QUANTUM THERMODYNAMICS <a href="#">link</a>                                                                    |                     |       | 6       |     |                                                                                       |
| 37. | PHYS-06/A | Anno di corso 2 | RADIATION DETECTORS WITH LAB <a href="#">link</a>                                                              | ABBENE LEONARDO     | PA    | 6       | 56  |                                                                                       |
| 38. | PHYS-05/B | Anno di corso 2 | SOLAR PHYSICS (modulo di SPACE WEATHER) <a href="#">link</a>                                                   | REALE FABIO         | PO    | 3       | 24  |                                                                                       |
| 39. | PHYS-05/B | Anno di corso 2 | SPACE WEATHER <a href="#">link</a>                                                                             |                     |       | 6       |     |                                                                                       |
| 40. | PHYS-05/A | Anno di corso 2 | STAR FORMATION AND MAIN SEQUENCE (modulo di STELLAR EVOLUTION) <a href="#">link</a>                            | ARGIROFFI COSTANZA  | RU    | 3       | 24  |                                                                                       |
| 41. | PHYS-05/A | Anno di corso 2 | STELLAR EVOLUTION <a href="#">link</a>                                                                         |                     |       | 6       |     |                                                                                       |
| 42. | PHYS-02/A | Anno di corso 2 | STOCHASTIC FIELD THEORY <a href="#">link</a>                                                                   | CAROLLO ANGELO      | PA    | 6       | 52  |                                                                                       |
| 43. | PHYS-05/B | Anno di corso 2 | SUN-EARTH INTERACTION (modulo di SPACE WEATHER) <a href="#">link</a>                                           | PAGANO PAOLO        | PA    | 3       | 24  |                                                                                       |
| 44. |           | Anno di corso 2 | TIROCINI FORMATIVI E DI ORIENTAMENTO <a href="#">link</a>                                                      |                     |       | 8       |     |                                                                                       |



# Organizzazione e Gestione del c

## Servizi per gli studenti

### Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative

|                                                                  |                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative | <a href="https://www.unipa.it/dipartimenti/difc/cds/fisica2379/didattica/lezioni.html">https://www.unipa.it/dipartimenti/difc/cds/fisica2379/didattica/lezioni.html</a> |
| Calendario degli esami di profitto                               | <a href="https://www.unipa.it/dipartimenti/difc/cds/fisica2379/?pagina=esami">https://www.unipa.it/dipartimenti/difc/cds/fisica2379/?pagina=esami</a>                   |
| Calendario sessioni della Prova finale                           | <a href="https://www.unipa.it/dipartimenti/difc/cds/fisica2379/didattica/lezioni.html">https://www.unipa.it/dipartimenti/difc/cds/fisica2379/didattica/lezioni.html</a> |
| Data di inizio dell'attività didattica                           | 05/10/2026                                                                                                                                                              |

### Infrastrutture

#### Aule

Link inserito: <http://offweb.unipa.it/offweb/public/aula/aulaCalendar.seam;jsessionid=C82AEF78B6F60CE62887469C155EA...>

Pdf inserito: [aule.pdf](#)

#### Laboratori e Aule Informatiche

Link inserito: <http://offweb.unipa.it/offweb/public/aula/aulaCalendar.seam;jsessionid=C82AEF78B6F60CE62887469C155EA...>

Pdf inserito: [laboratori.pdf](#)

#### Sale Studio

Link inserito: <http://www.unipa.it/biblioteche/>

Pdf inserito: [locali e spazi studenti\\_CISF\\_20250525.pdf](#)

#### Biblioteche

Link inserito: <http://portale.unipa.it/Biblioteca-di-Fisica-e-Chimica-DFC/>

## Servizi a supporto

#### Orientamento in ingresso e in itinere

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

Pdf inserito: [Orientamento in Ingresso e in Itinere.pdf](#)

#### Tutorato

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

Pdf inserito: [Tutorato.pdf](#)

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

Link inserito: <http://www.unipa.it/dipartimenti/dipartimentofisicaechimica/cds/fisica2020/didattica/tirocini.html>

Pdf inserito: [Assistenza per lo svolgimento di periodi di formazione all' esterno.pdf](#)

#### Accompagnamento al lavoro

Link inserito: <https://www.unipa.it/dipartimenti/difc/cds/fisica2379/avvia-lavoro/>

Pdf inserito: [Accompagnamento al lavoro.pdf](#)

#### Eventuali altre iniziative

Link inserito: <https://www.unipa.it/dipartimenti/difc/cds/fisica2020/didattica/tutorato.html>

Pdf inserito: [eventuali altre iniziative.pdf](#)

## Assistenza e accordi per la mobilità internazionale

Docente di riferimento per gli studenti per l'assistenza alla mobilità internazionale è il Prof. Marco Cannas, in coordinamento con il Prof. Rosario Mantegna e il Dr. Antonio Prestianni, delegati per il Dipartimento.

Azioni intraprese a livello di Corso di laurea:

- Accordi Erasmus
- Promozione insegnamenti e materiale didattico in lingua inglese
- Promozione lauree a doppio titolo

E' attivo dal 2022 un accordo di laurea magistrale a doppio titolo con l'Università di Turku (Finlandia). E' attivo dal 2024 un accordo di doppio titolo con l'Università delle Baleari (Spagna).

I programmi di mobilità Erasmus sono ampiamente sfruttati dagli studenti del CdLM in Fisica attraverso diversi accordi per attività di studio e traineeship, con un trend positivo negli ultimi A.A. L'interesse degli studenti del CdLM in Fisica è fortemente motivato dalle opportunità di formazione post-lauream presso centri di ricerca internazionali.

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

pagine web del CdS:

<https://www.unipa.it/dipartimenti/difc/cds/fisica2379/borse/borsespecifiche.html>

<https://www.unipa.it/dipartimenti/difc/cds/fisica2379/borse/erasmus.html>

pagina web dei programmi di mobilità internazionale

<https://www.unipa.it/mobilita/relazioni-internazionali-00001/>

Inserimento atenei in convenzione

## Atenei in convenzione per programmi di mobilità internazionale

| N. | Nazione   | Ateneo in convenzione                      | Codice EACEA | Data convenzione | Tipo Titolo   |
|----|-----------|--------------------------------------------|--------------|------------------|---------------|
| 1  | Belgio    | Katholieke Universiteit Leuven             | B LEUVEN01   | 23/05/2023       | solo italiano |
| 2  | Finlandia | Turun Yliopisto                            | SF TURKU01   | 16/03/2022       | doppio        |
| 3  | Finlandia | Turun Yliopisto                            | SF TURKU01   | 16/03/2022       | solo italiano |
| 4  | Germania  | Albert-Ludwigs-Universitaet Freiburg       | D FREIBUR01  | 03/06/2022       | solo italiano |
| 5  | Germania  | Universitaet Duisburg-Essen                | D ESSEN04    | 30/05/2022       | solo italiano |
| 6  | Germania  | Universitaet Potsdam                       | D POTSDAM01  | 14/06/2022       | solo italiano |
| 7  | Grecia    | University of West Attica                  |              | 14/09/2022       | solo italiano |
| 8  | Polonia   | Uniwersytet Wroclawski                     | PL WROCLAW01 | 01/01/2021       | solo italiano |
| 9  | Romania   | Universitatea Alexandru Ioan Cuza Din Iasi | RO IASI02    | 21/12/2022       | solo italiano |
| 10 | Spagna    | Universidad Autonoma De Madrid             | E MADRID04   | 09/03/2022       | solo italiano |
| 11 | Spagna    | Universidad De Oviedo                      | E OVIEDO01   | 03/02/2022       | solo italiano |
| 12 | Spagna    | Universidad De Zaragoza                    | E ZARAGOZ01  | 17/10/2022       | solo italiano |
| 13 | Spagna    | Universitat De Barcelona                   | E BARCELO01  | 29/11/2021       | solo italiano |
| 14 | Spagna    | Universitat De Les Illes Balears           | E PALMA01    | 21/05/2024       | solo italiano |
| 15 | Spagna    | Universitat De Les Illes Balears           | E PALMA01    | 06/02/2024       | doppio        |



# Organizzazione e Gestione del c

## Monitoraggio dei risultati

### Opinioni studenti

scheda RIDO 2025

Link inserito: <http://>

Pdf inserito: [FISICA \(LM-17\).pdf](#) 

### Opinioni dei laureati

Dati AlmaLaurea 2026

Link inserito: <http://>

Pdf inserito: [LM-17 fisica.pdf](#) 

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

Link inserito: [https://offertaformativa.unipa.it/offweb/datistudente?anno\\_accademico=2025&lingu...](https://offertaformativa.unipa.it/offweb/datistudente?anno_accademico=2025&lingu...)

### Efficacia Esterna

Dati AlmaLaurea 2026

Link inserito: <http://>

Pdf inserito: [LM-17 fisica.pdf](#) 

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

Dato non disponibile per collettivo poco numeroso

Link inserito: <http://>



# Organizzazione e Gestione del c

## Organizzazione e gestione della qualità

### Struttura organizzativa e responsabilità a livello di Ateneo

L'organizzazione dell'Ateneo si basa sulla distinzione tra le funzioni di indirizzo e di governo attribuite al Rettore, al Consiglio di Amministrazione e al Senato Accademico e le funzioni di gestione finanziaria, tecnica ed amministrativa attribuite al Direttore Generale e ai Dirigenti, ad esclusione della gestione della ricerca e dell'insegnamento in conformità del decreto legislativo 30 marzo 2001 n. 165 e ss.mm.ii.

La struttura tecnico amministrativa è definita dal Consiglio di Amministrazione su proposta del Direttore Generale, tenendo conto delle linee programmatiche dell'Ateneo.

Il Direttore Generale, sulla base degli obiettivi e degli indirizzi fissati dal Consiglio di Amministrazione, ha la responsabilità dell'organizzazione e gestione dei servizi, delle risorse strumentali e del personale tecnico amministrativo dell'Ateneo.

Il modello organizzativo adottato dall'Ateneo ha struttura mista:

- di tipo funzionale, declinata per unità organizzative diversamente articolate, in relazione ai volumi e alla complessità delle attività gestite;
- di tipo trasversale e ad hoc (es. Unità di Processo deputate al presidio di processi di natura trasversale che fungano da collegamento tra le diverse strutture di Ateneo, Unità di Staff deputate al presidio di processi strategici e innovativi, Gruppi di lavoro, ecc.).

Le Unità Organizzative dell'Ateneo dedicate alle attività tecnico-amministrative sono distinte in tre livelli, in relazione alla rilevanza e al grado di complessità e di professionalità richiesti per l'espletamento, il coordinamento e il controllo delle connesse attività.

Le Unità organizzative di primo livello sono dedicate alla gestione di macro processi corrispondenti allo svolgimento di più compiti istituzionali o ad una pluralità di ambiti di attività con valenza strategica o innovativa. In considerazione delle dimensioni dell'Università degli Studi di Palermo, le Unità Organizzative di primo livello sono poste sotto la responsabilità di soggetto con incarico di funzione dirigenziale e dotate di autonomia gestionale, sotto il coordinamento del Direttore Generale ed articolate in Settori.

Le Unità Organizzative di secondo livello sono dedicate al presidio e al coordinamento di uno o più ambiti di attività, all'interno di uno o più macro processi o ambiti di attività con valenza strategica o innovativa. Sono unità organizzative poste sotto la responsabilità di personale di categoria EP individuato in base a requisiti professionali e curriculari coerenti con le caratteristiche della posizione organizzativa da ricoprire e con gli obiettivi da raggiungere. Sono da considerarsi unità organizzative di cui al presente comma i Settori nell'ambito delle Aree e i Settori nell'ambito dei Servizi.

Le Unità Organizzative di terzo livello sono finalizzate allo svolgimento o al coordinamento diretto di singoli ambiti di attività. L'istituzione di tale tipologia di unità è subordinata all'esistenza di livelli di complessità che ne giustificano l'attivazione rispetto a quella sovraordinata. Sono unità organizzative poste sotto la responsabilità di personale di categoria D, individuato in base a requisiti professionali e curriculari coerenti con la posizione da ricoprire e con gli obiettivi da raggiungere.

Per specifiche e motivate esigenze il Direttore Generale, inoltre, può conferire incarichi di funzione specialistica o specifici qualificati incarichi di responsabilità a personale di categoria D, C e B.

Il Direttore Generale ed i dirigenti

Sono responsabili del risultato dell'attività svolta dagli uffici ai quali sono preposti, della realizzazione dei programmi e dei progetti loro affidati in relazione agli obiettivi fissati dagli organi di governo, dei rendimenti e dei risultati della gestione finanziaria, tecnica ed amministrativa, incluse le decisioni organizzative e di gestione del personale.

Aree Dirigenziali:

- Area affari generali e centrale acquisti
- Area didattica e servizi agli studenti
- Area economico-finanziaria e patrimoniale
- Area edilizia, servizio tecnico e sostenibilità
- Area organizzazione e sviluppo delle risorse umane
- Area ricerca e trasferimento tecnologico
- Area sistemi informativi di Ateneo
- Area terza missione e relazioni internazionali

La struttura organizzativa dei Dipartimenti prevede, per i 16 Dipartimenti attivati, un'articolazione in Unità Operative e Funzioni Specialistiche che si aggiungono alla figura cardine del Responsabile Amministrativo di Dipartimento, e che, si articolano in Unità Operative, che per ciascun Dipartimento comprendano almeno le funzioni dedicate alla gestione della Didattica e Internazionalizzazione, della Ricerca e Terza Missione, degli Affari Generali e Istituzionali, della Contabilità e Bilancio e dei Servizi Generali, Logistica, Sicurezza e ICT, inglobando in quest'ultima anche le attività relative ai Laboratori.

I 16 Dipartimenti hanno le seguenti denominazioni:

- Architettura;
- Biomedicina, Neuroscienze e Diagnostica Avanzata;
- Culture e Società;
- Fisica e Chimica;
- Giurisprudenza;
- Ingegneria;
- Matematica e Informatica;
- Medicina di Precisione in Area Medica, Chirurgica e Critica
- Promozione della Salute, Materno-Infantile, di Medicina Interna e Specialistica di eccellenza 'G. D'Alessandro';
- Scienze Agrarie, Alimentari e Forestali;
- Scienze della Terra e del Mare;
- Scienze e Tecnologie Biologiche Chimiche e Farmaceutiche;
- Scienze Economiche, Aziendali e Statistiche;
- Scienze Politiche e delle relazioni internazionali;
- Scienze Psicologiche, Pedagogiche, dell'Esercizio Fisico e della Formazione;

- Scienze Umanistiche.

A far data dal 1° novembre 2019 (con delibera del CdA del 25/07/2019) è stata approvata la disattivazione di tutte le Scuole di Ateneo e l'attivazione della sola Scuola di Medicina e Chirurgia.

Sono altresì presenti i seguenti Servizi di Ateneo:

- Sistema Museale di Ateneo (SIMUA)
- Advanced Technologies Network Center (ATeN)
- A.S.CENT - Centre of Advanced Studies
- Centro di Sostenibilità e Transizione Ecologica
- Centro per gli studi e le politiche di genere (Artemisia)
- Centro di Ateneo per le neurodiversità e le disabilità (CeNDiS)
- Servizio Integrato di Ateneo per il Supporto Psicologico (S.I.A.S.P)
- Consiglieria di fiducia e sportello antiviolenza per le pari opportunità

Sono, inoltre, attivi i seguenti tre Poli Territoriali Decentrati:

- Polo di Agrigento;
- Polo di Caltanissetta;
- Polo di Trapani.

Alle suddette strutture si aggiungono anche: la Scuola di Lingua Italiana per Stranieri (ITASTRA), il Centro Linguistico d'Ateneo (CLA) e il Comitato per lo Sport Universitario (CSU).

La gestione dell'Assicurazione di Qualità a livello di Ateneo è articolata secondo diverse modalità: (<https://www.unipa.it/ateneo/assicurazione-della-qualita-aq/documenti-strategici-e-programmatici-dellateneo/Politiche-pianificazione-strategica/>)

Obiettivi generali del sistema AQ

L'Ateneo si pone le seguenti strategie generali per la Qualità intesa come capacità di porsi obiettivi di valore e di raggiungerli adottando strumenti per misurare l'efficacia delle azioni e aumentare la rispondenza tra obiettivi e risultati:

- piena integrazione tra le diverse missioni dell'Ateneo, didattica, ricerca, terza missione/impatto sociale, al fine di valorizzarne le reciproche influenze;
- diffusione della cultura della Qualità attraverso il massimo coinvolgimento e la condivisione con tutte le componenti della comunità accademica al fine di renderle consapevolmente partecipi degli obiettivi e delle modalità individuate per perseguire il miglioramento continuo;
- valorizzazione del rapporto con le forze produttive e il territorio, principali interlocutori dell'Ateneo, mirando ad intercettare la domanda di competenze necessarie a svolgere le nuove professioni richieste dalle trasformazioni socio-economiche;
- attenzione costante alla dimensione internazionale delle azioni proposte;
- accurato monitoraggio dei dati e degli indicatori individuati a supporto di tutti i processi decisionali in un'ottica di miglioramento continuo;
- valorizzazione delle competenze presenti in Ateneo sulla base di criteri di merito;
- predisposizione di processi trasparenti di valutazione e autovalutazione dell'attività delle strutture di ricerca, della didattica e dei servizi erogati;
- garanzia della tutela del diritto allo studio;
- riconoscimento e garanzia, nell'ambito della comunità universitaria, di uguale dignità e pari opportunità, promuovendo una cultura libera da ogni forma di discriminazione.

Responsabilità per l'AQ a livello di Ateneo:

Gli Organi di Governo costituiti da: Rettore, Direttore Generale, Consiglio di Amministrazione (CdA) e Senato Accademico (SA):

- stabiliscono la Politica e gli obiettivi generali e specifici di AQ;
- assicurano la disponibilità delle risorse necessarie all'attuazione e al controllo del Sistema di AQ.

Il Nucleo di valutazione di Ateneo (NdV):

- valuta l'efficacia complessiva della gestione AQ di Ateneo;
- accerta la persistenza dei requisiti quantitativi e qualitativi per l'accreditamento iniziale e periodico dei CdS e della sede;
- verifica che i rapporti di riesame siano redatti in modo corretto e utilizzati per identificare e rimuovere tutti gli ostacoli al buon andamento delle attività;
- formula raccomandazioni volte a migliorare la qualità delle attività dell'Ateneo;
- redige annualmente una relazione secondo quanto previsto dall'Allegato VII del documento ANVUR "Autovalutazione, valutazione e accreditamento del sistema universitario italiano", e la invia al MUR e all'ANVUR mediante le procedure informatiche previste.

Il Presidio della Qualità di Ateneo (PQA):

- definisce la struttura del Sistema di AQ di Ateneo;
- organizza il Sistema di AQ di Ateneo;
- attua l'implementazione e il controllo della Politica per la Qualità definita dagli OO GG;
- organizza e supervisiona strumenti comuni per l'AQ di Ateneo, vigilando sull'adeguato funzionamento;
- effettua le attività di misurazione e monitoraggio previste dal Sistema di AQ di Ateneo, fornendo suggerimenti per il continuo miglioramento.

La Commissione Paritetica Docenti Studenti (CPDS):

- formula proposte al NdV per il miglioramento della qualità e dell'efficacia delle strutture didattiche;
- attua la divulgazione delle politiche adottate dall'Ateneo in tema qualità presso gli studenti;
- effettua il monitoraggio dell'andamento degli indicatori che misurano il grado di raggiungimento degli obiettivi della didattica a livello di singole strutture;
- redige una relazione annuale, attingendo dalla SUA-CdS, dai risultati delle rilevazioni dell'opinione degli studenti e da altre fonti disponibili istituzionalmente.

Il Dipartimento:

- organizza il Sistema di AQ di Dipartimento;
- effettua le attività di misurazione, monitoraggio e miglioramento previste dal Sistema di AQ di Dipartimento;
- diffonde tra tutto il personale coinvolto nell'erogazione del servizio la necessità di soddisfare i requisiti dello Studente e delle PI e i requisiti cogenti applicabili;
- gestisce le attività di formazione di sua competenza ed in particolare quelle relative al Sistema di AQ;
- effettua il riesame del sistema di governo dipartimentale (didattica, ricerca e terza missione/impatto sociale);
- è responsabile del Rapporto di Riesame del proprio sistema di governo

Il Corso di Studi:

- organizza il Sistema di AQ del Corso di Studi;
- effettua le attività di misurazione, monitoraggio e miglioramento previste dal Sistema di AQ del Corso di Studi;
- diffonde tra tutto il personale coinvolto nell'erogazione del servizio la necessità di soddisfare i requisiti dello Studente e delle PI e i requisiti cogenti applicabili;
- gestisce le attività di formazione di sua competenza ed in particolare quelle relative al Sistema di AQ;
- è responsabile del monitoraggio annuale, del Rapporto di Riesame ciclico e della scheda SUA CdS.

Tutti i processi che influenzano la qualità sono governati da procedure che definiscono le responsabilità tra le varie aree funzionali al processo descritto.

Tutta la documentazione relativa alla Assicurazione di Qualità è reperibile alla pagina: <http://www.unipa.it/ateneo/assicurazione-della-qualita-aq/>

Contatti e Link utili

Presidio della Qualità di Ateneo (PQA):

[pqa@unipa.it](mailto:pqa@unipa.it)

<https://www.unipa.it/ateneo/presidio-di-qualita-di-ateneo/>

Nucleo di Valutazione

[nucleopa@unipa.it](mailto:nucleopa@unipa.it)

<https://www.unipa.it/ateneo/nucleovalutazione/>

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

La gestione dell'assicurazione della qualità del Corso di Studio è demandata ai seguenti Attori:

- Il Coordinatore del Consiglio di Corso di Studio di classe/interclasse
- Il Consiglio di Corso di Studio di classe/interclasse
- Commissione di gestione AQ del Corso di Studio di classe/interclasse

Che esercitano le funzioni di seguito specificate:

Il Coordinatore del Consiglio di Corso di Studio di classe/interclasse (CCdS/CI) (art. 38 dello Statuto)

- Rappresenta il Corso di Studio nei rapporti con l'Ateneo e con l'esterno;
- Presiede il CCdS/CI e lo convoca secondo le modalità previste dal Regolamento;
- Collabora, come coordinatore della CAQ-CdS alla stesura delle Schede di Monitoraggio Annuale e dei Rapporti Ciclici di Riesame CdS;
- Promuove qualsiasi altra iniziativa volta al miglioramento della didattica, avendo cura di darne adeguata evidenza nelle procedure di qualità;
- Monitora, in collaborazione con la CAQ-CdS e CAQ-DD, il corretto svolgimento delle attività didattiche e dei servizi di supporto.

Il Consiglio di Corso di Studio di classe/interclasse (CCdS/CI) (art. 36, commi 3 e 4 dello Statuto)

- Coordina, programma, organizza e valuta l'attività didattica del corso di studio, sentiti i Dipartimenti e le Scuole, ove costituite;
- Elabora, delibera e propone al dipartimento o alla Scuola, ove costituita, il manifesto degli studi;
- Gestisce le carriere degli studenti, ivi compresi i programmi di mobilità degli studenti;
- Nomina le commissioni d'esame di profitto e di laurea;
- Formula ed approva il Regolamento organizzativo del CdS;
- Coordina i programmi degli insegnamenti attivati.
- Collabora con la CPDS per il monitoraggio dell'offerta formativa e la verifica della qualità della didattica.

Commissione di gestione AQ del Corso di Studio di classe/interclasse (CAQ-CdS)

- Provvede alla verifica e valutazione degli interventi mirati al miglioramento della gestione del CdS, e alla verifica ed analisi approfondita degli obiettivi e dell'impianto generale del CdS.
- Redige inoltre la Scheda di monitoraggio annuale (SMA) e il Riesame ciclico.

La SMA tiene sotto controllo la validità della progettazione, la permanenza delle risorse, attraverso il monitoraggio dei dati, la verifica dell'efficacia degli interventi migliorativi adottati e la pianificazione di azioni di miglioramento.

Il Rapporto di Riesame ciclico consiste nell'individuazione di azioni di miglioramento, valutando:

- a) l'attualità della domanda di formazione che sta alla base del CdS;
- b) le figure professionali di riferimento e le loro competenze;
- c) la coerenza dei risultati di apprendimento previsti dal CdS nel suo complesso e dai singoli insegnamenti;
- d) l'efficacia del sistema AQ del CdS;
- e) i suggerimenti formulati dal PQA, dal NdV e dalla CPDS;
- f) la verifica dell'efficacia degli interventi migliorativi adottati in precedenza.

La Commissione AQ del Corso di Studio di classe/interclasse, nominata dal Consiglio di Corso di Studio, è composta dal Coordinatore del Corso di Studio (che svolge le funzioni di Coordinatore della Commissione), da due docenti del Corso di Studio, da un'unità di personale tecnico-amministrativo (su proposta del CCdS tra coloro che prestano il loro servizio a favore del CdS), e da uno studente scelto dai rappresentanti degli studenti in seno al Consiglio di Corso di Studio (che non potrà coincidere con lo studente componente della Commissione Paritetica Docenti-Studenti).

Programmazione dei lavori e scadenze di attuazione delle iniziative

La gestione dell'Assicurazione di Qualità del Corso di Studi è articolata nelle seguenti quattro 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 scaturite dalla relazione della Commissione Paritetica, dagli indicatori della Scheda di Monitoraggio Annuale, dal Verbale di Riesame ciclico, dalle segnalazioni delle parti interessate e da ogni eventuale indicazione dell'ANVUR e del MUR 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

Contatti e Link utili

Presidio della Qualità di Ateneo (PQA):

[pqa@unipa.it](mailto:pqa@unipa.it)

<https://www.unipa.it/ateneo/presidio-di-qualita-di-ateneo/>

Nucleo di Valutazione

[nucleopa@unipa.it](mailto:nucleopa@unipa.it)

<https://www.unipa.it/ateneo/nucleodivalutazione/>

Assicurazione della Qualità - AQ

<https://www.unipa.it/ateneo/assicurazione-della-qualita-aq/>

Pdf inserito: [gestione dell'Assicurazione di Qualità del Corso di Studi.pdf](#) 

## Riesame annuale

Il processo di riesame riguarda le attività di monitoraggio annuale degli indicatori (SMA) e il riesame ciclico.

La Scheda di Monitoraggio Annuale (SMA) consente, attraverso l'analisi dei dati quantitativi riferiti al percorso di formazione proposto e degli indicatori da essi derivati, un monitoraggio della performance del CdS tenendo anche conto dell'evoluzione dei dati nel corso dell'ultimo triennio e delle criticità osservate o segnalate sul percorso di formazione.

Attraverso questo lavoro di analisi il CdS mira a mettere in evidenza:

- gli effetti delle azioni correttive già intraprese negli anni accademici precedenti;
- i punti di forza e le aree da migliorare che emergono dall'analisi di dati quantitativi (ingresso nel mondo universitario, regolarità del percorso di studio, ingresso

nel mondo del lavoro) o da problemi osservati o segnalati nel percorso di formazione;

- gli interventi volti a introdurre azioni correttive sugli elementi critici messi in evidenza o ad apportare miglioramenti.

Il Rapporto di Riesame Ciclico (RRC) viene redatto a intervalli di più anni, con una cadenza non superiore ai cinque, in funzione della durata del CdS e comunque su richiesta specifica dell'ANVUR, del MUR o del Nucleo di Valutazione di Ateneo, in presenza di forti criticità alla luce dell'attività di monitoraggio costante da parte del gruppo di gestione AQ o in presenza di modifiche sostanziali dell'ordinamento.

Il Rapporto di Riesame ciclico contiene un'autovalutazione approfondita della permanenza della validità dei presupposti fondanti il Corso di Studio e dell'efficacia del sistema di gestione adottato.

Il RRC documenta, analizza e commenta:

- i principali mutamenti intercorsi dal Riesame ciclico precedente, anche in relazione alle azioni migliorative messe in atto;
- i principali problemi, le sfide, i punti di forza e le aree da migliorare che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente;
- i cambiamenti ritenuti necessari in base a mutate condizioni, agli elementi critici individuati, a nuovi traguardi rivisitati;
- le azioni volte ad apportare miglioramenti, strumenti e modalità di monitoraggio.

Il CdS pubblica sul proprio sito le relazioni del riesame e i verbali delle riunioni della Commissione AQ che vengono svolte nel corso dell'A.A.

Link inserito: <http://www.unipa.it/ateneo/assicurazione-della-qualita-aq/>

Fonte: LINEE GUIDA PER IL SISTEMA DI ASSICURAZIONE DELLA QUALITÀ IN ATENEO Revisione approvata dal Presidio di Qualità nelle sedute del 07/11/2024 e 03/03/2025 Approvate con delibera del Consiglio di Amministrazione n. 07.02 del 10/04/2025

[https://www.unipa.it/ateneo/.content/documenti/pqa/Linee\\_guida/Linee-guida-per-il-sistema-di-AQ-in-ateneo.pdf](https://www.unipa.it/ateneo/.content/documenti/pqa/Linee_guida/Linee-guida-per-il-sistema-di-AQ-in-ateneo.pdf)

Contatti e Link utili

Presidio della Qualità di Ateneo (PQA):

[pqa@unipa.it](mailto:pqa@unipa.it)

<https://www.unipa.it/ateneo/presidio-di-qualit-di-ateneo/>

Nucleo di Valutazione

[nucleopa@unipa.it](mailto:nucleopa@unipa.it)

<https://www.unipa.it/ateneo/nucleodivalutazione/>

Assicurazione della Qualità - AQ

<https://www.unipa.it/ateneo/assicurazione-della-qualita-aq/>

## **Documenti di Assicurazione della Qualità**