



## Informazioni generali sul Corso di Studi

<b>Università</b>	Università degli Studi di PALERMO
<b>Nome del corso in italiano</b> 	Scienze Fisiche ( <i>IdSua:1580602</i> )
<b>Nome del corso in inglese</b> 	Physics
<b>Classe</b>	L-30 - Scienze e tecnologie fisiche 
<b>Lingua in cui si tiene il corso</b> 	italiano
<b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b> 	<a href="http://portale.unipa.it/dipartimenti/dipartimentofisicaechimica/cds/scienzefisiche2124">http://portale.unipa.it/dipartimenti/dipartimentofisicaechimica/cds/scienzefisiche2124</a>
<b>Tasse</b>	<a href="https://www.unipa.it/target/studenti-iscritti/tasse-agevolazioni/tasse-contributi-e-scadenze/index.html">https://www.unipa.it/target/studenti-iscritti/tasse-agevolazioni/tasse-contributi-e-scadenze/index.html</a>
<b>Modalità di svolgimento</b>	a. Corso di studio convenzionale



## Referenti e Strutture

<b>Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS</b>	REALE Fabio
<b>Organo Collegiale di gestione del corso di studio</b>	Consiglio Interclasse in Scienze Fisiche (CISF)
<b>Struttura didattica di riferimento</b>	Fisica e Chimica - Emilio Segrè

### Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	AGLIOLO GALLITTO	Aurelio		PA	1	
2.	CANNAS	Marco		PO	1	

3.	GELARDI	Franco Mario	PO	1
4.	MICCICHE'	Salvatore	PA	1
5.	NAPOLI	Anna	PA	1
6.	PALMA	Gioacchino Massimo	PO	1
7.	REALE	Fabio	PO	1
8.	SCIORTINO	Alice	RD	1
9.	VETRI	Valeria	PA	1

<b>Rappresentanti Studenti</b>	CARCIOLA CASIMIROMARIA casimiromaria.carciola@community.unipa.it CUSIMANO GIOVANNI giovanni.cusimano07@community.unipa.it MACALUSO Santi santi.macaluso@community.unipa.it PEDONE Antonio antonio.pedone01@community.unipa.it VALENZA MARGHERITA margherita.valenza@community.unipa.it VALENTINO LUCA luca.valentino@community.unipa.it
--------------------------------	---

<b>Gruppo di gestione AQ</b>	Giuseppe Bongiovì (Segr. CISF) Marco Cannas Santi Macaluso (studente) Roberto Passante Fabio Reale (Coordinatore CISF)
------------------------------	--

<b>Tutor</b>	Anna NAPOLI Marco CANNAS Simonpietro AGNELLO Lucia RIZZUTO Marina GUCCIONE Costanza ARGIROFFI Francesco CICCARELLO Alice SCIORTINO
--------------	---



## Il Corso di Studio in breve

08/06/2020

Il corso di Laurea in Scienze Fisiche (classe L-30 - 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'ammissione al Corso di Laurea in Scienze Fisiche occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo equipollente conseguito in Italia o all'estero e riconosciuto idoneo, ai sensi del Regolamento Didattico di Ateneo.

Il Corso ha durata triennale e un unico curriculum di carattere generale che comprende attività finalizzate ad acquisire:  
- conoscenze di base dell'algebra, della geometria, del calcolo differenziale e integrale;

- conoscenze fondamentali della fisica classica, della fisica quantistica, della relatività speciale e delle loro basi matematiche;
- elementi di chimica;
- aspetti della fisica moderna, relativi ad esempio all'astronomia e astrofisica, alla fisica nucleare e subnucleare, e alla struttura della materia;
- tecniche di laboratorio;
- elementi di programmazione e di analisi numerica.

Il Corso mira a fornire allo studente una solida formazione di base in fisica classica e moderna aperta a successivi affinamenti in corsi di secondo livello (la quasi totalità dei laureati in fisica prosegue gli studi iscrivendosi a un corso di laurea magistrale); la formazione acquisita consente al laureato in Scienze Fisiche di inserirsi in attività lavorative che richiedono familiarità con il metodo scientifico e capacità di utilizzare metodologie innovative nonché attrezzature complesse.



#### ▶ QUADRO A1.a

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

14/01/2016

La consultazione con rappresentanti delle locali organizzazioni della produzione, servizi, 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 nella seduta del 01/09/2008, è stato ampiamente positivo, in particolare in merito alla solida preparazione di base in Fisica che il Corso di Laurea in Scienze Fisiche fornirà.

Il Corso di Laurea fornisce infatti ai laureati triennali in Scienze Fisiche conoscenze e abilità che garantiscono sia la necessaria flessibilità per l'inserimento nei differenti settori lavorativi dove un laureato in fisica può essere richiesto, sia la possibilità di proseguire la sua formazione con studi più specialistici accedendo a Lauree Magistrali nell'ambito della Fisica o di settori scientifici affini.

#### ▶ QUADRO A1.b

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

20/05/2022

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 nell'AA21/22 (aprile-maggio 2022). L'esito di tale consultazione è mostrato di seguito e nel dettaglio nella relazione allegata, pubblicata al link indicato:

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 4 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 1 Fisico specialista che svolge attività di libera professione e 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 10 stakeholder per la Laurea Magistrale e 10 per la Laurea in Scienze Fisiche

Considerato che le risposte ai questionari date dagli intervistati sono per lo più applicabili e coerenti tra la Laurea in Scienze Fisiche e 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.

Complessivamente l'offerta formativa dei corsi di laurea in Fisica viene giudicata dagli intervistati adeguata al mondo del lavoro sia per la laurea triennale sia per la laurea magistrale. Gli obiettivi formativi sono soddisfacenti per il settore professionale degli stakeholders per il 90% degli intervistati, le abilità/competenze fornite sono ben rispondenti alle richieste per le figure professionali per il 100% degli intervistati.

Dall'analisi delle schede non emergono particolari criticità dei CdS. Vengono apprezzati l'attenzione al problem-solving, la struttura e la completezza dell'offerta formativa, in particolare per la laurea magistrale, che offre inoltre un'ampia diversificazione e flessibilità nelle varie aree proposte.

Si auspica un rafforzamento dell'attenzione a settori innovativi, delle attività di placement, e il coinvolgimento degli portatori di interesse durante il percorso formativo, con 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.


Vengono anche richiesti approfondimenti e stage su temi specifici (applicazioni e tirocini in area medica, microelettronica e nuovi materiali, fisica ambientale e particellare, irradiazione, laboratori didattici, analisi statistica e big data), e si auspica il completamento degli studi con la laurea magistrale.

Questi aspetti sono sotto attenzione del Consiglio Interclasse in Scienze Fisiche che sta già attuando delle modifiche dell'offerta formativa e delle attività di orientamento in uscita, nell'ambito dei Corsi di studio.

Link : <https://www.unipa.it/dipartimenti/difc/cds/scienzefisiche2124/avvia-lavoro/report/index.html> ( Avvio al lavoro - report )

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: ANALISI DEI QUESTIONARI COMPILATI DALLE PARTI SOCIALI, A.A. 2021/2022

 **QUADRO A2.a** | **Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati**

### Tecnico fisico

#### funzione in un contesto di lavoro:

Un laureato della classe L-30 (Scienze e tecnologie fisiche), nell'ambito occupazionale di Fisico può svolgere le seguenti funzioni:

- osserva, misura e interpreta le proprietà fisiche di un sistema o un evento fisico e i relativi cambiamenti, li documenta e li registra in modo sistematico e attendibile;
- elabora ed analizza i dati derivanti dalle osservazioni e dalle misure in laboratorio e li mette in relazione con teorie appropriate;
- interviene nella soluzione di vari problemi scientifici e tecnologici, applicando le proprie conoscenze relative all'area fisica di base;

- svolge attività di ricerca, di controllo di processi industriali e di analisi in aziende pubbliche e private;
- è in grado di ideare e produrre strumentazione e materiale didattico per diverse applicazioni;
- svolge attività professionale in ambito tecnologico e industriale;
- svolge attività professionale in laboratori nell'ambito della radioprotezione (umana, ambientale e delle cose), delle telecomunicazioni, dei controlli remoti di sistemi satellitari;
- partecipa anche a livello gestionale all'attività di centri di ricerca pubblici e privati, curando attività di modellizzazione e analisi e le relative implicazioni.

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

I laureati in Scienze Fisiche:

- sanno applicare le proprie conoscenze, relative alla fisica di base, alla soluzione di problemi qualitativi e quantitativi in svariati ambiti;
- sanno applicare l'ampia preparazione di base in analisi matematica, algebra, geometria e metodi numerici sia nel contesto di specifici problemi fisici che della Fisica in generale;
- possiedono abilità pratiche nella fisica di base acquisite durante i corsi di laboratorio;
- utilizzano in modo sicuro strumentazione di laboratorio;
- sanno utilizzare un metodo scientifico che permetta loro di studiare, analizzare in modo critico e risolvere problemi anche in campi non strettamente di fisica;
- sviluppano una buona propensione al problem solving, attraverso una continua esposizione a quesiti, discussioni, problemi;
- possiedono abilità informatiche e di data-processing relative ad informazioni e dati.

#### **sbocchi occupazionali:**

Le competenze e abilità acquisite dal laureato in Scienze Fisiche lo metteranno in grado di svolgere funzioni tecniche di alto profilo presso:

- Università ed Enti e Centri di ricerca pubblici e privati;
- Agenzie Nazionali e Regionali per la tutela dei Beni Culturali e dell'Ambiente e lo studio e prevenzione dei rischi;
- Laboratori di studio e progettazione in aziende pubbliche e private;
- Laboratori di certificazione di qualità di produzioni industriali;
- Centri di elaborazione e modellizzazione di dati;
- Aziende ad alto contenuto tecnologico;
- Istituti bancari e di consulenza finanziaria
- Laboratori di misure in ambito industriale e di ricerca;
- Servizi relativi alla fisica medica e sanitaria e della sicurezza ambientale



QUADRO A2.b

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

1. Tecnici fisici e nucleari - (3.1.1.1.2)



QUADRO A3.a

Conoscenze richieste per l'accesso

Per l'ammissione al Corso di Laurea in Scienze Fisiche occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo equipollente conseguito in Italia o all'estero e riconosciuto idoneo.

Il regolamento didattico del Corso di Studio specifica le conoscenze richieste, le modalità di verifica e gli obblighi formativi aggiuntivi previsti in caso di verifica non positiva. In ogni caso la verifica del possesso delle conoscenze richieste per l'accesso avverrà mediante una prova di ingresso.

Viene svolto un pre-corso di Matematica di base avente, fra l'altro, lo scopo di uniformare, per quanto possibile, la preparazione di base degli studenti che provengono da tipi diversi di Scuola Media Superiore e di permettere a tutti gli allievi di seguire le parti introduttive dei corsi di Fisica.

Le modalità di svolgimento del pre-corso di Matematica di base sono rese note nel Manifesto degli Studi.

## ▶ QUADRO A3.b | Modalità di ammissione

01/06/2020

L'accesso al CdL e' libero. Ad anno accademico iniziato si svolgono i test di accesso che prevedono l'eventuale attribuzione di obblighi formativi aggiuntivi (OFA) nelle discipline: inglese (livello A2) e matematica. Le modalità di ammissione al Corso di Laurea in Scienze Fisiche e di assolvimento di eventuali obblighi formativi aggiuntivi sono stabilite dall'art. 4 del regolamento del CdL e descritte dettagliatamente nell'allegato n.2 allo stesso regolamento. In sintesi gli OFA vanno assolti entro il I anno di corso, superando esami dedicati organizzati dal Centro Linguistico di Ateneo per l'inglese, mentre gli OFA in matematica vengono assolti superando l'esame dell'insegnamento di Analisi matematica I.

Link : <http://www.unipa.it/dipartimenti/dipartimentofisicaechimica/cds/scienzefisiche2124/regolamenti.html> ( regolamento del CdL in Scienze Fisiche )

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Saperi minimi

## ▶ QUADRO A4.a | Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo

06/05/2022

Il Corso di Laurea in Scienze Fisiche mira a fornire allo studente una solida formazione di base in fisica classica e moderna aperta a successivi affinamenti in corsi di secondo livello; la formazione consente al laureato di inserirsi in attività lavorative che richiedono familiarità con il metodo scientifico e capacità di utilizzare metodologie innovative e attrezzature complesse.

I laureati in Scienze Fisiche devono:

- possedere una buona conoscenza di base dei diversi settori della fisica classica e moderna; in particolare conoscenze di base ma approfondite di meccanica classica e relativistica, termodinamica, elettromagnetismo, meccanica quantistica e struttura della materia oltre che le basi di fisica nucleare, fisica del mezzo circumterrestre e astronomia;
- acquisire familiarità con il metodo scientifico di indagine e, in particolare, con la rappresentazione e la modellizzazione

della realtà fisica e la loro verifica;

- possedere competenze operative e di laboratorio; in pratica avere imparato a compiere esperimenti di laboratorio (ed analizzarne i risultati) su tutte le tematiche della Fisica affrontate nel corso di laurea e maturate attraverso i diversi moduli dedicati a tal fine;
- avere comprensione di strumenti matematici ed informatici adeguati, nonché capacità di utilizzarli, nei fatti sapere utilizzare gli strumenti dell'analisi matematica, algebra e geometria nel contesto dei temi di Fisica affrontati, nonché sapere sviluppare, mettere a punto ed utilizzare codici da calcolatore per la soluzione di problemi matematici nel contesto della Fisica;
- acquisire la capacità di operare professionalmente in ambiti definiti di applicazione, quali il supporto scientifico alle attività industriali ed ai beni culturali, nonché le varie attività rivolte alla diffusione della cultura scientifica;
- acquisire la capacità di utilizzare la lingua Inglese, nell'ambito specifico di competenza e per lo scambio di informazioni generali; gli allievi apprendono la (o consolidano la conoscenza della) lingua Inglese, e inoltre consultano spesso testi e articoli scientifici in Inglese;
- possedere adeguate competenze e strumenti per la comunicazione e la gestione dell'informazione; essere in grado, cioè, di preparare relazioni esaurienti e quantitative sugli esperimenti svolti, di stilare tesine per approfondire temi specifici di un insegnamento, di presentare in forma orale, anche con l'aiuto di strumenti informatici, i propri lavori o risultati, di presentare e discutere un argomento di approfondimento in occasione della prova finale;
- acquisire la capacità di lavorare in gruppo, di operare con definiti gradi di autonomia, principalmente nella conduzione delle esperienze di laboratorio e nell'argomento della prova finale, e di inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro. Tali competenze sono acquisite sia negli insegnamenti a carattere generale sia in approfondimenti su alcune tematiche specifiche, e sono verificate nel corso delle prove in itinere, della discussione di tesine e relazioni di laboratorio, degli esami di profitto, della prova finale.

Per conseguire gli obiettivi formativi, il percorso formativo è strutturato in modo da fornire allo studente competenze in campo fisico e di supporto in maniera progressiva. Il corso di laurea prevede un unico percorso, le cui attività formative sono articolate in lezioni, esercitazioni e laboratori, con esperienze di tirocinio presso enti esterni, esposizione ad eventi di arricchimento culturale e scientifico, e conseguimento di abilità sulla lingua inglese. Attraverso il Centro Linguistico di Ateneo (CLA) vengono messe a disposizione dello studente le risorse necessarie (corsi, test, risorse bibliografiche, ...) per consentirgli di passare dal livello di conoscenza A2 in ingresso della lingua inglese, al previsto livello di conoscenza B1 in uscita.

Durante il primo anno di Corso gli studenti acquisiranno principalmente conoscenze di base di fisica classica, sia di teoria, sia di laboratorio, su argomenti che vanno dalla meccanica alla termodinamica, e altre conoscenze di base di chimica, matematica e informatica. Avranno così modo di acquisire il metodo scientifico su argomenti di base e gli strumenti analitici, algebrici e informatici per l'interpretazione e l'analisi sia degli argomenti sia di dati sperimentali.

Durante il secondo anno, gli studenti completeranno le conoscenze di fisica di base, con argomenti di elettromagnetismo e ottica, corredate dalle relative esperienze di laboratorio, e con elementi di meccanica analitica e relativistica, e acquisiranno strumenti matematici e numerici più avanzati, che permetteranno di formulare adeguati modelli interpretativi.

Durante il terzo anno di Corso, gli studenti allargheranno le conoscenze di base alla fisica moderna, dalla meccanica quantistica alla struttura della materia, con relative attività di laboratorio, alla fisica nucleare e subnucleare e all'astronomia, e acquisiranno adeguati strumenti matematici per la loro trattazione, e con la possibilità di completamento culturale su fisica classica e storia della fisica.

Nell'arco del triennio potranno anche accedere ad altre attività formative, tra cui quelle relative a competenze trasversali e Information Literacy, previste dall'Ateneo di Palermo.

Gli studenti avranno la possibilità di ulteriore crescita e contatti con il mondo del lavoro tramite lo svolgimento di attività di tirocinio in vari enti tra cui in particolare diversi enti di ricerca in convenzione, e l'approfondimento di argomenti di introduzione alla ricerca in occasione della prova finale.

Mediante tali attività formative, il Corso di Laurea in Scienze Fisiche intende preparare laureati che abbiano competenze conformi agli obiettivi qualificanti previsti dalla declaratoria della classe L-30, e abbiano una preparazione con i necessari requisiti.



<p><b>Conoscenza e capacità di comprensione</b></p>	<p>I laureati in Scienze Fisiche acquisiscono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- buona conoscenza di base della fisica classica e di diverse tematiche della fisica moderna;</li> <li>- familiarità con il metodo scientifico di indagine e con la sua applicazione alla rappresentazione e alla modellizzazione della realtà fisica;</li> <li>- competenze operative e di laboratorio;</li> <li>- capacità di organizzare un programma di misura, di saper raccogliere e analizzare i dati;</li> <li>- comprensione e capacità di utilizzare strumenti matematici ed informatici adeguati.</li> </ul> <p>Il raggiungimento di tali competenze e' conseguito progressivamente attraverso lo svolgimento delle lezioni, delle esercitazioni numeriche, delle esercitazioni di laboratorio e attraverso lo studio individuale. La verifica delle conoscenze acquisite avviene attraverso le prove di esame disciplinari, sia finali che in itinere, e attraverso la prova finale di laurea. Le previste attività di stage e tirocini presso aziende o enti esterni permettono prime applicazioni e quindi il consolidamento di queste competenze di base.</p>	
<p><b>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</b></p>	<p>I laureati in Scienze Fisiche hanno capacità di operare professionalmente, dopo specifici periodi di istruzione e di addestramento, in ambiti definiti di applicazione, quali il supporto scientifico alle attività industriali, mediche, sanitarie e concernenti l'ambiente, il clima, lo spazio, il risparmio energetico ed i beni culturali, nonché le varie attività rivolte alla diffusione della cultura scientifica.</p> <p>L'acquisizione di tali capacità avviene progressivamente attraverso le modalità di apprendimento tipiche delle discipline scientifiche, che prevedono non solo l'acquisizione di conoscenze specifiche ma la capacità di applicare tali conoscenze nella risoluzione di problemi o nell'esecuzione di un esperimento in laboratorio e nell'analisi dei dati sperimentali. Tutti gli insegnamenti prevedono quindi una parte dedicata all'applicazione delle conoscenze attraverso esercitazioni numeriche o di laboratorio.</p> <p>La verifica del raggiungimento di tali capacità applicative è effettuata attraverso prove di esame che prevedono un compito scritto con risoluzione di problemi, o la discussione delle esperienze di laboratorio, o una prova pratica, come parte integrante della prova di esame disciplinare. Anche le attività di tirocinio o stage presso enti e aziende esterni stimolano le capacità di applicare le conoscenze acquisite nel corso di studi e rappresentano, allo stesso tempo, una verifica sul campo di tali capacità.</p>	

## Area Generica

### Conoscenza e comprensione

I laureati in Scienze Fisiche raggiungono i livelli di conoscenza e comprensione richiesti ad un laureato di primo livello in discipline fisiche e relative conoscenze linguistiche, attraverso le lezioni frontali, le esercitazioni, le attività di laboratorio, e grazie allo studio individuale. Le attività formative sono previste particolarmente nei settori disciplinari di base e caratterizzanti, MAT/03, MAT/05, MAT/07, CHIM/02, FIS/01, FIS/02, FIS/03, FIS/04, FIS/05, FIS/07 e FIS/08. La verifica del raggiungimento dei risultati di apprendimento avviene mediante esami scritti ed orali, relazioni scritte sulle prove di laboratorio, nonché attraverso la prova finale.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I laureati in Scienze Fisiche:

- sanno applicare le proprie conoscenze, relative alla fisica di base, alla soluzione di problemi qualitativi e quantitativi in svariati ambiti;
- sanno applicare l'ampia preparazione di base in analisi matematica, algebra, e geometria, sia nel contesto di specifici problemi fisici, sia della Fisica in generale;
- possiedono abilità pratiche nella fisica di base acquisite durante i corsi di laboratorio;
- utilizzano in modo sicuro strumentazione di laboratorio;
- sanno utilizzare un metodo scientifico che permetta loro di studiare, analizzare in modo critico e risolvere problemi anche in campi non strettamente di fisica;
- sviluppano una buona propensione al problem solving, attraverso una continua esposizione a quesiti, discussioni, problemi;
- utilizzano la lingua Inglese, nell'ambito specifico di competenza e per lo scambio di informazioni generali.

Il raggiungimento della capacità di applicare conoscenza e comprensione avviene con la riflessione critica sui testi proposti per lo studio individuale, è sollecitata dalle attività in aula, dalle attività pratiche di laboratorio previste in particolare nell'ambito di alcuni insegnamenti di base e caratterizzanti, nonché dalle attività di stage e tirocinio e in occasione della prova finale. Le verifiche tramite esami scritti, orali, esercizi, relazioni, prevedono lo svolgimento di specifici compiti in cui lo studente deve dimostrare la padronanza di autonomia critica, nonché di adeguati strumenti e metodologie concettuali.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

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

ALTRE CONOSCENZE UTILI PER L'INSERIMENTO NEL MONDO DEL LAVORO 2 [url](#)

ANALISI COMPLESSA ED EQUAZIONI DIFFERENZIALI (*modulo di ANALISI MATEMATICA II*) [url](#)

ANALISI STATISTICA DEI DATI CON LABORATORIO (*modulo di LABORATORIO DI FISICA I*) [url](#)

ARGOMENTI INTRODUTTIVI DELL'ANALISI (*modulo di ANALISI MATEMATICA I*) [url](#)

ASTRONOMIA [url](#)

ATOMO DI IDROGENO E CALCOLO DELLE PERTURBAZIONI (*modulo di MECCANICA QUANTISTICA*) [url](#)

CALCOLO DIFFERENZIALE E INTEGRALE IN UNA VARIABILE (*modulo di ANALISI MATEMATICA I*) [url](#)

CALCOLO DIFFERENZIALE ED INTEGRALE DI PIU' VARIABILI (*modulo di ANALISI MATEMATICA II*) [url](#)

CHIMICA [url](#)

CIRCUITI ELETTRICI (*modulo di LABORATORIO DI FISICA II*) [url](#)

COMPETENZE LINGUISTICHE IN INGLESE EQUIPARABILI AL LIVELLO B1 [url](#)

ELETTROMAGNETISMO E OTTICA (*modulo di FISICA II*) [url](#)  
ELETTROSTATICA E MAGNETISMO (*modulo di FISICA II*) [url](#)  
ESPERIENZE DI ELETTROMAGNETISMO ED OTTICA (*modulo di LABORATORIO DI FISICA II*) [url](#)  
FISICA NUCLEARE E DELLE PARTICELLE [url](#)  
FLUIDI, ONDE E TERMODINAMICA (*modulo di FISICA I*) [url](#)  
GEOMETRIA ED ALGEBRA [url](#)  
INTRODUZIONE ALLA MECCANICA QUANTISTICA (*modulo di MECCANICA QUANTISTICA*) [url](#)  
LABORATORIO DI FISICA MODERNA [url](#)  
MECCANICA ANALITICA (*modulo di MECCANICA ANALITICA E RELATIVISTICA*) [url](#)  
MECCANICA RELATIVISTICA (*modulo di MECCANICA ANALITICA E RELATIVISTICA*) [url](#)  
MECCANICA STATISTICA [url](#)  
MECCANICA(\*) (*modulo di FISICA I*) [url](#)  
PROVA FINALE [url](#)  
STRUTTURA DELLA MATERIA [url](#)  
TEORIA DEGLI ERRORI CON LABORATORIO (*modulo di LABORATORIO DI FISICA I*) [url](#)  
TIROCINI FORMATIVI E DI ORIENTAMENTO [url](#)

## MATEMATICA e INFORMATICA

### Conoscenza e comprensione

Acquisizione dei concetti fondamentali dell'analisi matematica e numerica, dell'algebra e della geometria, dell'informatica e programmazione;  
acquisizione dei metodi e delle tecniche per funzioni a una o più variabili, per funzioni a variabile complessa, per equazioni differenziali, per l'analisi di Fourier.  
Conoscenza e abilità nell'applicazione a problemi fisici degli strumenti analitici sviluppati;  
acquisizione dei concetti di spazi affini e affini euclidei con i metodi dell'algebra lineare, conoscenza degli strumenti di indagine per la individuazione degli elementi caratterizzanti le trasformazioni che operano in tali spazi; comprensione delle proprietà essenziali delle figure geometriche immerse nell'uno o nell'altro degli spazi;  
acquisizione delle conoscenze di base relative ai fondamenti dell'informatica, programmazione in C++

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di utilizzare i metodi e gli strumenti dell'analisi matematica anche complessa nella risoluzione di problemi fisici.  
Capacità di sviluppare e applicare modelli matematici numerici semplici a problemi fisici con particolare cura alla correttezza del procedimento e della soluzione.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ANALISI COMPLESSA ED EQUAZIONI DIFFERENZIALI (*modulo di ANALISI MATEMATICA II*) [url](#)  
ARGOMENTI INTRODUTTIVI DELL'ANALISI (*modulo di ANALISI MATEMATICA I*) [url](#)  
CALCOLO DIFFERENZIALE E INTEGRALE IN UNA VARIABILE (*modulo di ANALISI MATEMATICA I*) [url](#)  
CALCOLO DIFFERENZIALE ED INTEGRALE DI PIU' VARIABILI (*modulo di ANALISI MATEMATICA II*) [url](#)  
GEOMETRIA ED ALGEBRA [url](#)  
ISTITUZIONI DI METODI MATEMATICI PER LA FISICA [url](#)  
METODI DI PROGRAMMAZIONE PER LA FISICA [url](#)  
METODI NUMERICI PER LA FISICA [url](#)

## FISICA CLASSICA

### Conoscenza e comprensione

Ottime conoscenze di base delle leggi fisiche che regolano la meccanica e la termodinamica di sistemi fisici macroscopici, l'elettrostatica, l'elettromagnetismo e l'ottica.

Capacità di valutare gli ordini di grandezza delle quantità fisiche del processo in esame; capacità di intuire le analogie tra situazioni diverse così da poter adattare al problema di interesse soluzioni sviluppate in contesti fenomenologici diversi.

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

Applicazione del metodo scientifico in generale;

Capacità di studiare i processi fisici attraverso una corretta sistematizzazione matematica che porti a soluzioni quantitative dei problemi affrontati e a predire lo sviluppo di analoghi processi. Sviluppo della propensione al "problem solving" attraverso una continua esposizione a quesiti, discussioni, problemi.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ELETTROMAGNETISMO E OTTICA (*modulo di FISICA II*) [url](#)

ELETTROSTATICA E MAGNETISMO (*modulo di FISICA II*) [url](#)

FLUIDI, ONDE E TERMODINAMICA (*modulo di FISICA I*) [url](#)

MECCANICA ANALITICA (*modulo di MECCANICA ANALITICA E RELATIVISTICA*) [url](#)

MECCANICA RELATIVISTICA (*modulo di MECCANICA ANALITICA E RELATIVISTICA*) [url](#)

MECCANICA(\*) (*modulo di FISICA I*) [url](#)

## **FISICA SPERIMENTALE**

### **Conoscenza e comprensione**

Acquisire competenze operative e di laboratorio; capacità di organizzare un programma di misura e di saper raccogliere e analizzare i dati; acquisizione dei criteri per la determinazione della migliore stima di una grandezza fisica oggetto di una misura, analisi statistica dei dati e comprensione dei vari metodi che permettono la determinazione dell'incertezza da associare al valore misurato; Autonomia nell'affrontare un ragionamento scientifico riguardante misure sperimentali di fisica generale.

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

Le esperienze di laboratorio svolte mirano a portare gli allievi a raggiungere un livello di autonomia sufficiente: alla organizzazione ed esecuzione di attività sperimentali riguardanti problemi di fisica classica (meccanica, termodinamica, elettronica, ottica geometrica), la natura corpuscolare della luce, la fisica dei semiconduttori; all'acquisizione dei dati sperimentali; alla capacità di sviluppare modelli interpretativi per analizzare gli esperimenti attraverso adeguati strumenti matematici.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ANALISI STATISTICA DEI DATI CON LABORATORIO (*modulo di LABORATORIO DI FISICA I*) [url](#)

CIRCUITI ELETTRICI (*modulo di LABORATORIO DI FISICA II*) [url](#)

ESPERIENZE DI ELETTROMAGNETISMO ED OTTICA (*modulo di LABORATORIO DI FISICA II*) [url](#)

LABORATORIO DI FISICA MODERNA [url](#)

TEORIA DEGLI ERRORI CON LABORATORIO (*modulo di LABORATORIO DI FISICA I*) [url](#)

## FISICA MODERNA

### Conoscenza e comprensione

Conoscenza e comprensione: dei concetti di base della teoria della Relatività della Meccanica Analitica, delle Meccanica Quantistica e delle tecniche matematiche necessarie; dei contenuti introduttivi riguardanti la fisica statistica classica e quantistica, la fisica atomica e molecolare, la fisica dello stato solido; delle conoscenze di base e dei contenuti minimi, di natura sia teorica che sperimentale, relativi alla Fisica Nucleare e alla Fisica delle Particelle.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di applicare a semplici sistemi fisici le conoscenze acquisite nell'ambito: della dinamica non relativistica e relativistica di particelle e della dinamica relativistica del campo elettromagnetico; della Meccanica Quantistica utilizzando sia la meccanica ondulatoria che lo spazio vettoriale degli stati; della Struttura della Materia; della Fisica Nucleare e delle Particelle

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ATOMO DI IDROGENO E CALCOLO DELLE PERTURBAZIONI (*modulo di MECCANICA QUANTISTICA*) [url](#)

FISICA NUCLEARE E DELLE PARTICELLE [url](#)

INTRODUZIONE ALLA MECCANICA QUANTISTICA (*modulo di MECCANICA QUANTISTICA*) [url](#)

MECCANICA STATISTICA [url](#)

STRUTTURA DELLA MATERIA [url](#)

## ASTRONOMIA

### Conoscenza e comprensione

Gli allievi apprendono i primi fondamenti dell'Astronomia e Astrofisica, e della Fisica dello spazio e del mezzo circumterrestre, dei suoi metodi e le sue procedure di osservazione, analisi ed interpretazione dei risultati.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Nel corso di esercitazioni, prove in classe gli allievi applicano quanto appreso a contesti semplici ma importanti nell'ambito dell'Astronomia di base.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ASTRONOMIA [url](#)

## CHIMICA

### Conoscenza e comprensione

Conoscenza e capacità di comprensione dei contenuti di base della chimica generale, con specifico riguardo alla capacità di comprendere problematiche e temi relativi all'analisi del legame chimico.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di applicare conoscenza e comprensione all'analisi delle proprietà della materia sulle basi dei principi della

chimica.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

CHIMICA [url](#)

## Percorso di eccellenza

### Conoscenza e comprensione

Approfondimenti e integrazioni di nuove tematiche e metodologie su varie aree disciplinari della fisica e matematica, fisica classica, moderna e applicata, teorica e sperimentale, con spiccate caratteristiche interdisciplinari e in lingua inglese.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Accrescere la capacità di applicare i concetti del percorso base ad argomenti interdisciplinari e a esperienze formative esterne con contatti con il mondo della ricerca accademica e industriale, nazionale e internazionale.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ADVANCED CLASSICAL ELECTRODYNAMICS [url](#)

ADVANCED EXPERIMENTAL METHODOLOGIES [url](#)

ADVANCES IN MATHEMATICAL METHODS FOR PHYSICS [url](#)

COSMOLOGY [url](#)

DETERMINISTIC CHAOS [url](#)

INTRODUCTION TO COSMIC RAY PHYSICS [url](#)

INTRODUCTION TO LASERS AND PHOTONICS [url](#)

PHYSICAL PRINCIPLES OF MEDICAL IMAGING [url](#)

PHYSICS AND INFORMATION [url](#)

STEREODYNAMIC PROPERTIES OF BIOLOGICAL MATTER, FROM MACRO TO NANO-SCALE [url](#)

## ALTRE CONOSCENZE IN AREA FISICA

### Conoscenza e comprensione

Si dà la possibilità di approfondire e completare le conoscenze di fisica classica, di inquadrare storicamente lo sviluppo della fisica, di acquisire elementi in aree in grande sviluppo come la fisica medica, dei sistemi complessi e il machine learning.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Gli studenti potranno applicare le conoscenze con applicazioni fisiche alla medicina, alla complessità e al machine learning, e comprendere le origini del pensiero scientifico.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

COMPLEMENTI DI FISICA CLASSICA [url](#)

INTRODUZIONE ALLA FISICA MEDICA [url](#)


MACHINE LEARNING PER LA FISICA [url](#)

MODELLI E METODI COMPUTAZIONALI PER LA COMPLESSITÀ (modulo di INTRODUZIONE ALLA COMPLESSITÀ) [url](#)  
 MODELLI E METODI COMPUTAZIONALI STOCASTICI PER I SISTEMI COMPLESSI (modulo di INTRODUZIONE ALLA COMPLESSITÀ) [url](#)  
 STORIA DELLA FISICA [url](#)

 **QUADRO A4.c** | **Autonomia di giudizio**  
**Abilità comunicative**  
**Capacità di apprendimento**

<p><b>Autonomia di giudizio</b></p>	<p>L'esperienza maturata durante il Corso di Laurea, la tipologia degli esami mirati ad analizzare la capacità di risolvere quesiti, talvolta inconsueti, l'impostazione delle prove di laboratorio indirizzate al lavoro di gruppo e alla stesura di relazioni scritte, garantiscono la maturazione di una significativa autonomia degli allievi nel formulare valutazioni e giudizi, nell'analizzare i fatti, nel formulare ipotesi e affrontare problemi nuovi.</p> <p>In particolare, i laureati in Scienze Fisiche: sono capaci di raccogliere ed interpretare dati scientifici derivati dall'osservazione e dalla misurazione in laboratorio; sono in grado di comprendere il significato di misure di laboratorio. L'autonomia di giudizio è sviluppata in particolare tramite esercitazioni, preparazione di elaborati, nell'ambito degli insegnamenti di laboratorio e nell'attività assegnata dal docente relatore per la preparazione della prova finale. La verifica dell'acquisizione dell'autonomia di giudizio avviene tramite le valutazioni durante gli insegnamenti del piano didattico del corso di studio. L'esperienza di tirocinio presso enti esterni permette di inquadrare le conoscenze in un contesto applicativo e relativo al mondo del lavoro e quindi di acquisire autonomia dal contesto puramente didattico. La valutazione del grado di autonomia e capacità di lavorare si effettua anche durante l'attività assegnata in preparazione della prova finale e in occasione della discussione della stessa.</p>	
<p><b>Abilità comunicative</b></p>	<p>La presenza di prove di esami nelle quali è necessario predisporre relazioni scritte di laboratorio e discuterle nel corso dell'esame, la preparazione di elaborati scritti su argomenti specifici e presentazioni con videoproiettori, la discussione pubblica prevista nel corso della prova finale, danno ai laureati in Scienze Fisiche adeguate competenze e strumenti per la comunicazione e la gestione dell'informazione.</p> <p>I vari insegnamenti che prevedono l'utilizzo di strumenti informatici danno anche la capacità di acquisire e fornire informazioni per via telematica.</p> <p>Le richieste competenze linguistiche (inglese) e l'utilizzo di testi e pubblicazioni scientifiche in tale lingua, come previsto in alcuni insegnamenti del Corso di Studi, permettono ai laureati in Scienze Fisiche di utilizzare efficacemente la lingua inglese nell'ambito specifico di competenza e per lo scambio di informazioni generali.</p> <p>In particolare, i laureati in Scienze Fisiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sono capaci di comunicare, in forma orale e scritta informazioni, idee, problemi e soluzioni;</li> </ul>	

	<p>- sono capaci di presentare materiali e argomentazioni scientifiche oralmente o per iscritto in modo chiaro e comprensibile;</p> <p>- hanno buone capacità di lavorare in gruppo.</p> <p>Le abilità comunicative scritte ed orali sono particolarmente sviluppate e verificate in esercitazioni, preparazione ed esposizione di tesine, attività formative di laboratorio che prevedono anche la preparazione di relazioni e documenti scritti e l'esposizione orale dei medesimi.</p> <p>L'acquisizione delle abilità comunicative sopraelencate è prevista inoltre tramite la redazione dell'elaborato per la prova finale, la cui discussione costituisce ulteriore momento di verifica delle stesse.</p> <p>Infine, le abilità comunicative degli studenti vengono stimulate e verificate in occasione dello svolgimento delle ulteriori attività formative previste.</p>	
<p><b>Capacità di apprendimento</b></p>	<p>Il bagaglio di conoscenze ed abilità presentato più sopra e lo stimolo ad un approccio autonomo allo studio, fa sì che i laureati in Scienze Fisiche sono in grado di proseguire agevolmente gli studi, sia in Fisica, sia in altre discipline, con un alto grado di autonomia e di inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro, adattandosi facilmente a nuove problematiche, grazie alla mentalità flessibile sviluppata.</p> <p>Infatti, i laureati in Scienze Fisiche sono capaci di sviluppare e approfondire in modo autonomo ulteriori competenze con riferimento alla consultazione di materiale bibliografico, banche dati e altre informazioni in rete, nonché di strumenti conoscitivi di base per l'aggiornamento continuo delle conoscenze. Le capacità di apprendimento sono conseguite nel percorso di studio nel suo complesso, in particolare con riguardo allo studio individuale ed all'attività svolta per la preparazione della prova finale. La capacità di apprendimento è valutata attraverso forme di verifica durante le attività formative e mediante la valutazione della capacità di auto-apprendimento maturata durante lo svolgimento dell'attività relativa alla prova finale.</p>	

 **QUADRO A4.d** | **Descrizione sintetica delle attività affini e integrative**

15/02/2022

Le attività affini riguardano l'ambito informatico numerico e matematico. Si forniscono competenze di base sulla programmazione e sull'analisi numerica con particolare orientamento sull'area fisica e competenze di completamento di analisi matematica come strumenti per applicazioni fisiche moderne. Le competenze informatico/numeriche devono far parte del bagaglio di uno studente in uscita da un corso di laurea di taglio scientifico, e in particolare di Fisica a carattere generale e di base. Le competenze matematiche sono indispensabili per gestire le tematiche di fisica moderna, che fanno parte del curriculum di base di un laureato in Scienze Fisiche.

Pdf inserito: [visualizza](#)





## QUADRO A5.a

### Caratteristiche della prova finale

05/04/2022

Per conseguire la laurea lo/a studente/ssa deve avere acquisito 180 crediti formativi, compresi quelli relativi alla prova finale. La prova finale ha l'obiettivo di verificare il livello di maturità e la capacità critica del laureando, con riferimento agli apprendimenti e alle conoscenze acquisite, a completamento delle attività previste dall'ordinamento didattico.

La prova finale consiste in una prova scritta o orale secondo modalità definite dal regolamento sulla prova finale del Corso di laurea in Scienze Fisiche per ogni A.A., nel rispetto e in coerenza della tempistica, delle prescrizioni ministeriali e delle inerenti linee guida di Ateneo.



## QUADRO A5.b

### Modalità di svolgimento della prova finale

25/05/2020

La prova finale consiste in una prova orale in cui il candidato presenta e discute, anche avvalendosi di mezzi informatici, un argomento da lui scelto tra quelli proposti in un elenco predisposto annualmente dal Corso di Studi e pubblicato sul web.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Regolamento prova finale del CdL in Scienze Fisiche



▶ QUADRO B1

Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: PIANO DI STUDI DEL CORSO DI LAUREA IN SCIENZE FISICHE AA22/23

Link: <https://www.unipa.it/dipartimenti/difc/cds/scienzefisiche2124/.content/documenti/regolamenti/regolamento-del-CdL-in-Sc-Fisiche-con-allegati.pdf>

▶ QUADRO B2.a

Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative

<https://www.unipa.it/dipartimenti/difc/cds/scienzefisiche2124/didattica/lezioni.html>

▶ QUADRO B2.b

Calendario degli esami di profitto

<https://www.unipa.it/dipartimenti/difc/cds/scienzefisiche2124/?pagina=esami>

▶ QUADRO B2.c

Calendario sessioni della Prova finale

<https://www.unipa.it/dipartimenti/difc/cds/scienzefisiche2124/didattica/lezioni.html>

▶ QUADRO B3

Docenti titolari di insegnamento

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.		Anno di corso 1	ALTRE CONOSCENZE UTILI PER L'INSERIMENTO NEL MONDO DEL LAVORO <a href="#">link</a>			1		
2.	MAT/05	Anno di corso 1	ANALISI MATEMATICA I <a href="#">link</a>			12		
3.	FIS/05	Anno di corso 1	ANALISI STATISTICA DEI DATI CON LABORATORIO ( <i>modulo di LABORATORIO DI FISICA I</i> ) <a href="#">link</a>	DI SALVO TIZIANA <a href="#">CV</a>	PO	6	68	
4.	MAT/05	Anno di corso 1	ARGOMENTI INTRODUTTIVI DELL'ANALISI ( <i>modulo di ANALISI MATEMATICA I</i> ) <a href="#">link</a>			6		
5.	MAT/05	Anno di corso 1	CALCOLO DIFFERENZIALE E INTEGRALE IN UNA VARIABILE ( <i>modulo di ANALISI MATEMATICA I</i> ) <a href="#">link</a>			6		
6.	CHIM/02	Anno di corso 1	CHIMICA <a href="#">link</a>	FERRANTE FRANCESCO <a href="#">CV</a>	PA	6	56	
7.		Anno di corso 1	COMPETENZE LINGUISTICHE IN INGLESE EQUIPARABILI AL LIVELLO B1 <a href="#">link</a>			4		
8.	FIS/01	Anno di corso 1	FISICA I <a href="#">link</a>			12		
9.	FIS/01	Anno di corso 1	FLUIDI, ONDE E TERMODINAMICA ( <i>modulo di FISICA I</i> ) <a href="#">link</a>	GELARDI FRANCO MARIO <a href="#">CV</a>	PO	6	56	
10.	MAT/03	Anno di corso 1	GEOMETRIA ED ALGEBRA <a href="#">link</a>	UGAGLIA LUCA <a href="#">CV</a>	PA	6	56	
11.	FIS/08 FIS/05	Anno di corso 1	LABORATORIO DI FISICA I <a href="#">link</a>			12		

12.	FIS/01	Anno di corso 1	MECCANICA(*) ( <i>modulo di FISICA I</i> ) <a href="#">link</a>	GELARDI FRANCO MARIO <a href="#">CV</a>	PO	6	56	
13.	FIS/07	Anno di corso 1	METODI DI PROGRAMMAZIONE PER LA FISICA <a href="#">link</a>	MICCICHE' SALVATORE <a href="#">CV</a>	PA	6	72	
14.	FIS/08	Anno di corso 1	TEORIA DEGLI ERRORI CON LABORATORIO ( <i>modulo di LABORATORIO DI FISICA I</i> ) <a href="#">link</a>	AGLIOLO GALLITTO AURELIO <a href="#">CV</a>	PA	6	68	
15.	FIS/03	Anno di corso 2	ADVANCED CLASSICAL ELECTRODYNAMICS <a href="#">link</a>	PASSANTE ROBERTO <a href="#">CV</a>	PA	3	24	
16.	FIS/01	Anno di corso 2	ADVANCED EXPERIMENTAL METHODOLOGIES <a href="#">link</a>	AGNELLO SIMONPIETRO <a href="#">CV</a>	PA	3	24	
17.	MAT/07	Anno di corso 2	ADVANCES IN MATHEMATICAL METHODS FOR PHYSICS <a href="#">link</a>	BAGARELLO FABIO <a href="#">CV</a>	PO	3	24	
18.		Anno di corso 2	ALTRE ATTIV. E PROGETTO DI APPROFONDIMENTO II ANNO PE SCIENZE FISICHE <a href="#">link</a>				9	
19.		Anno di corso 2	ALTRE ATTIV. E PROGETTO DI APPROFONDIMENTO III ANNO PE SCIENZE FISICHE <a href="#">link</a>				6	
20.	MAT/05	Anno di corso 2	ANALISI COMPLESSA ED EQUAZIONI DIFFERENZIALI ( <i>modulo di ANALISI MATEMATICA II</i> ) <a href="#">link</a>	TSCHINKE FRANCESCO <a href="#">CV</a>	RU	6	56	
21.	MAT/05	Anno di corso 2	ANALISI MATEMATICA II <a href="#">link</a>				12	
22.	MAT/05	Anno di corso 2	CALCOLO DIFFERENZIALE ED INTEGRALE DI PIU' VARIABILI ( <i>modulo di ANALISI MATEMATICA II</i> ) <a href="#">link</a>	DALBONO FRANCESCA <a href="#">CV</a>	RU	6	56	
23.	FIS/01	Anno di corso 2	CIRCUITI ELETTRICI ( <i>modulo di LABORATORIO DI FISICA II</i> ) <a href="#">link</a>	SCIORTINO ALICE <a href="#">CV</a>	RD	6	68	
24.	FIS/01	Anno di corso 2	COMPLEMENTI DI FISICA CLASSICA <a href="#">link</a>	GUCCIONE MARINA <a href="#">CV</a>	RU	6	48	
25.	FIS/05	Anno di corso 2	COSMOLOGY <a href="#">link</a>	DI SALVO TIZIANA <a href="#">CV</a>	PO	3	24	
26.	FIS/07	Anno di corso 2	DETERMINISTIC CHAOS <a href="#">link</a>	MANTEGNA ROSARIO NUNZIO <a href="#">CV</a>	PO	3	24	
27.	FIS/01	Anno di corso 2	ELETTROMAGNETISMO E OTTICA ( <i>modulo di FISICA II</i> ) <a href="#">link</a>	CANNAS MARCO <a href="#">CV</a>	PO	6	56	
28.	FIS/01	Anno di corso 2	ELETTROSTATICA E MAGNETISMO ( <i>modulo di FISICA II</i> ) <a href="#">link</a>	CANNAS MARCO <a href="#">CV</a>	PO	6	56	
29.	FIS/07	Anno di corso 2	ESPERIENZE DI ELETTROMAGNETISMO ED OTTICA ( <i>modulo di LABORATORIO DI FISICA II</i> ) <a href="#">link</a>	VETRI VALERIA <a href="#">CV</a>	PA	6	72	
30.	FIS/01	Anno di corso 2	FISICA II <a href="#">link</a>				12	
31.	FIS/01	Anno di corso 2	INTRODUCTION TO COSMIC RAY PHYSICS <a href="#">link</a>	MARSELLA GIOVANNI <a href="#">CV</a>	PO	3	24	
32.	FIS/01	Anno di corso 2	INTRODUCTION TO LASERS AND PHOTONICS <a href="#">link</a>	MESSINA FABRIZIO <a href="#">CV</a>	PA	3	24	
33.	FIS/07	Anno di corso 2	INTRODUZIONE ALLA COMPLESSITA' <a href="#">link</a>				6	
34.	FIS/07	Anno di corso 2	INTRODUZIONE ALLA FISICA MEDICA <a href="#">link</a>	MARRALE MAURIZIO <a href="#">CV</a>	PA	6	48	
35.	FIS/07 FIS/01	Anno di corso 2	LABORATORIO DI FISICA II <a href="#">link</a>				12	
36.	FIS/07	Anno di corso 2	MACHINE LEARNING PER LA FISICA <a href="#">link</a>	CASCIO DONATO <a href="#">CV</a>	PA	6	48	
37.	FIS/02	Anno di corso 2	MECCANICA ANALITICA ( <i>modulo di MECCANICA ANALITICA E RELATIVISTICA</i> ) <a href="#">link</a>	RIZZUTO LUCIA <a href="#">CV</a>	PA	6	56	
38.	FIS/02	Anno di corso 2	MECCANICA ANALITICA E RELATIVISTICA <a href="#">link</a>				12	
39.	FIS/02	Anno di corso 2	MECCANICA RELATIVISTICA ( <i>modulo di MECCANICA ANALITICA E RELATIVISTICA</i> ) <a href="#">link</a>	MILITELLO BENEDETTO <a href="#">CV</a>	PA	6	56	
40.	MAT/07	Anno di corso 2	METODI NUMERICI PER LA FISICA <a href="#">link</a>	PAGANO PAOLO <a href="#">CV</a>	RD	6	56	

41.	FIS/07	Anno di corso 2	MODELLI E METODI COMPUTAZIONALI PER LA COMPLESSITÀ€ (modulo di INTRODUZIONE ALLA COMPLESSITÀ€) <a href="#">link</a>	MUSCIOTTO FEDERICO <a href="#">CV</a>	RD	3	24	
42.	FIS/07	Anno di corso 2	MODELLI E METODI COMPUTAZIONALI STOCASTICI PER I SISTEMI COMPLESSI (modulo di INTRODUZIONE ALLA COMPLESSITÀ€) <a href="#">link</a>	MICCICHE' SALVATORE <a href="#">CV</a>	PA	3	24	✓
43.	FIS/07	Anno di corso 2	PHYSICAL PRINCIPLES OF MEDICAL IMAGING <a href="#">link</a>	MARRALE MAURIZIO <a href="#">CV</a>	PA	3	24	
44.	FIS/03	Anno di corso 2	PHYSICS AND INFORMATION <a href="#">link</a>	PALMA GIOACCHINO MASSIMO <a href="#">CV</a>	PO	3	24	✓
45.	FIS/07	Anno di corso 2	STEREODYNAMIC PROPERTIES OF BIOLOGICAL MATTER, FROM MACRO TO NANO-SCALE <a href="#">link</a>	VETRI VALERIA <a href="#">CV</a>	PA	3	24	✓
46.	FIS/08	Anno di corso 2	STORIA DELLA FISICA <a href="#">link</a>	FAZIO CLAUDIO <a href="#">CV</a>	PA	6	48	
47.		Anno di corso 3	ALTRE CONOSCENZE UTILI PER L'INSERIMENTO NEL MONDO DEL LAVORO 2 <a href="#">link</a>				1	
48.	FIS/05	Anno di corso 3	ASTRONOMIA <a href="#">link</a>	REALE FABIO <a href="#">CV</a>	PO	6	56	✓
49.	FIS/03	Anno di corso 3	ATOMO DI IDROGENO E CALCOLO DELLE PERTURBAZIONI (modulo di MECCANICA QUANTISTICA) <a href="#">link</a>	PASSANTE ROBERTO <a href="#">CV</a>	PA	6	56	
50.	FIS/04	Anno di corso 3	FISICA NUCLEARE E DELLE PARTICELLE <a href="#">link</a>	MARSELLA GIOVANNI <a href="#">CV</a>	PO	6	56	
51.	FIS/03	Anno di corso 3	INTRODUZIONE ALLA MECCANICA QUANTISTICA (modulo di MECCANICA QUANTISTICA) <a href="#">link</a>	NAPOLI ANNA <a href="#">CV</a>	PA	6	56	✓
52.	MAT/07	Anno di corso 3	ISTITUZIONI DI METODI MATEMATICI PER LA FISICA <a href="#">link</a>	BAGARELLO FABIO <a href="#">CV</a>	PO	6	56	
53.	FIS/01	Anno di corso 3	LABORATORIO DI FISICA MODERNA <a href="#">link</a>	AGNELLO SIMONPIETRO <a href="#">CV</a>	PA	6	72	
54.	FIS/03	Anno di corso 3	MECCANICA QUANTISTICA <a href="#">link</a>				12	
55.	FIS/03	Anno di corso 3	MECCANICA STATISTICA <a href="#">link</a>	PALMA GIOACCHINO MASSIMO <a href="#">CV</a>	PO	6	56	✓
56.		Anno di corso 3	PROVA FINALE <a href="#">link</a>				4	
57.	FIS/03	Anno di corso 3	STRUTTURA DELLA MATERIA <a href="#">link</a>	CICCARELLO FRANCESCO <a href="#">CV</a>	PA	6	56	
58.		Anno di corso 3	TIROCINI FORMATIVI E DI ORIENTAMENTO <a href="#">link</a>				2	

▶ QUADRO B4

Aule

Descrizione link: Procedura per la ricerca di Aule e Laboratori d'Ateneo

Link inserito: <http://offweb.unipa.it/offweb/public/aula/aulaCalendar.seam;jsessionid=C82AEF78B6F60CE62887469C155EAC2F.node02>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Aule in uso al CdL in Scienze Fisiche

▶ QUADRO B4

Laboratori e Aule Informatiche

Descrizione link: Procedura per la ricerca di Aule e Laboratori d'Ateneo

Link inserito: <http://offweb.unipa.it/offweb/public/aula/aulaCalendar.seam;jsessionid=C82AEF78B6F60CE62887469C155EAC2F.node02>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: LABORATORI DEL CdL IN SCIENZE FISICHE

▶ QUADRO B4

Sale Studio

Descrizione link: Sistema bibliotecario e archivio storico di Ateneo

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

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: locali e sale studio L-30 Scienze Fisiche

## ▶ QUADRO B4

### Biblioteche

Descrizione link: Sito WEB della Biblioteca del Dipartimento di Fisica e Chimica

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

## ▶ QUADRO B5

### Orientamento in ingresso

L'orientamento in ingresso è organizzato dal Centro Orientamento e Tutorato (COT) dell'Ateneo. Le iniziative del corso di studio e di Ateneo e gli strumenti di informazione passiva per le scuole superiori (depliant, bacheche e lettere informative) sono coordinate per il CdS in Scienze Fisiche dalla dott.ssa Lucia Rizzuto. 26/05/2020

Orientamento in ingresso è svolto anche attraverso il Piano Nazionale Lauree Scientifiche (PLS) che si prefigge di promuovere e incentivare l'iscrizione degli studenti ai corsi di Laurea in varie discipline scientifiche tra cui le cosiddette 'Scienze dure', cioè Matematica, Fisica e Chimica. Il PLS prevede il coinvolgimento coordinato di scuole e Università in una serie di attività sia con la partecipazione attiva di studenti e insegnanti della scuola, sia con il supporto a manifestazioni quali la Settimana della Cultura Scientifica. Riguardo il piano per la Fisica a Palermo, le attività sono incentrate su diversi laboratori PLS per anno, tra cui Meccanica, Elettromagnetismo, Ottica, Astronomia e Fisica moderna, che prevedono il ruolo attivo degli studenti e insegnanti attraverso lo svolgimento diretto delle esperienze, delle misurazioni, la stesura delle relazioni e attività di autovalutazione. I laboratori possono rientrare tra le attività previste per i Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento (PCTO).

Responsabile universitario del PLS Fisica a nomina del Dipartimento di Fisica e Chimica è il prof. Claudio Fazio, in coordinamento con il COT.

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

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

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

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

## ▶ QUADRO B5

### Orientamento e tutorato in itinere

Un gruppo di lavoro, costituito dal Coordinatore del CdS e dai docenti tutor del CdL, ha il compito di seguire gli studenti del primo anno nel loro percorso di adattamento agli studi universitari, supportandoli nell'affrontare le difficoltà, soprattutto metodologiche, che tali studi presentano. Si è scelto di concentrare questa attività di tutorato sugli studenti del primo anno perché è proprio nel corso di quest'anno che si verificano la maggior parte degli abbandoni dal corso di studi. Viene inoltre svolta un'attività di tutorato da parte di studenti selezionati tramite bando, coordinata dal Centro Orientamento e Tutorato, anch'essa rivolta a studenti del I anno per i corsi di Fisica e Matematica di base. 13/05/2022

Descrizione link: Orientamento e Tutorato Dip Fisica e Chimica

Link inserito: <https://www.unipa.it/dipartimenti/difc/didattica/orientamento/orientamento.html>

## ▶ QUADRO B5

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

Docente di riferimento per gli studenti per l'assistenza allo svolgimento di periodi all'esterno (stage, tirocini, etc ...) è la prof.ssa Maria Li Vigni. 25/05/2020

Nel link sotto riportato è possibile trovare le informazioni e la modulistica relativi alle procedure per attivare periodi di stage o tirocinio presso aziende e enti esterni all'Università.

Sono anche elencate gli enti e le aziende con cui esiste una convenzione con Unipa per tali attività, mentre nel file pdf allegato sono elencati gli enti e le aziende convenzionati, con cui in particolare sono stati attivati stage e tirocini da parte del CdL in Scienze Fisiche.

Descrizione link: sito web del CdS dedicato ai tirocini e stage

Link inserito: <http://www.unipa.it/dipartimenti/dipartimentofisicaechimica/cds/scienzefisiche2124/didattica/tirocini.html>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: enti convenzionati per periodi di formazione



In questo campo devono essere inserite tutte le convenzioni per la mobilità internazionale degli studenti attivate con Atenei stranieri, con l'eccezione delle convenzioni che regolamentano la struttura di corsi interateneo; queste ultime devono invece essere inserite nel campo apposito "Corsi interateneo".

Per ciascun Ateneo straniero convenzionato, occorre inserire la convenzione che regola, fra le altre cose, la mobilità degli studenti, e indicare se per gli studenti che seguono il relativo percorso di mobilità sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo. In caso non sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo con l'Ateneo straniero (per esempio, nel caso di convenzioni per la mobilità Erasmus) come titolo occorre indicare "Solo italiano" per segnalare che gli studenti che seguono il percorso di mobilità conseguiranno solo il normale titolo rilasciato dall'ateneo di origine.

Docente di riferimento per gli studenti per l'assistenza alla mobilità internazionale è il Prof. Marco Cannas, con il supporto del Prof. Francesco Ciccarello.

Nel CdL in Scienze Fisiche sono stati stipulati diversi accordi di mobilità Erasmus per attività di studio che coinvolgono sedi internazionali in cui gli studenti possono usufruire al meglio dei programmi di studio offerti.

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

pagina web dei programmi di mobilità internazionale:

<https://www.unipa.it/amministrazione/direzione generale/serviziospecialeinternazionalizzazione/u.o.politichediinternazionalizzazione>

Descrizione link: pagina web per la mobilità Erasmus del CdS

Link inserito: <http://www.unipa.it/dipartimenti/dipartimentofisicaechemica/cds/scienze fisiche/2124/borse/erasmus.html>

n.	Nazione	Ateneo in convenzione	Codice EACEA	Data convenzione	Titolo
1	Germania	Albert-Ludwigs-Universitaet Freiburg	D FREIBUR01	30/04/2022	solo italiano
2	Germania	Universitaet Duisburg-Essen	D ESSEN04	30/04/2022	solo italiano
3	Grecia	Panepistimio Patron	G PATRA01	30/04/2022	solo italiano
4	Polonia	Uniwersytet Wroclawski	PL WROCLAW01	30/04/2022	solo italiano
5	Portogallo	Universidade De Aveiro	P AVEIRO01	30/04/2022	solo italiano
6	Spagna	Universidad Autonoma De Madrid	E MADRID04	30/04/2022	solo italiano
7	Spagna	Universidad Complutense De Madrid	E MADRID03	30/04/2022	solo italiano
8	Spagna	Universidad De Zaragoza	E ZARAGOZ01	30/04/2022	solo italiano
9	Spagna	Universitat De Barcelona	E BARCELO01	30/04/2022	solo italiano
10	Spagna	Universitat De Les Illes Balears	E PALMA01	30/04/2022	solo italiano

A LIVELLO DI ATENEO:

Il Servizio Placement-Stage e tirocini dell'ateneo di Palermo

Il Servizio Placement promuove metodi di ricerca attiva del lavoro supportando il laureato nello sviluppo di un personale progetto di inserimento professionale (stage e/o opportunità di lavoro) in linea con i propri obiettivi lavorativi e le richieste del mercato del lavoro.

I destinatari privilegiati per tali azioni sono i laureandi e i laureati dell'Ateneo.

I servizi, con le loro attività, accompagnano il laureando/laureato in tutte le fasi del processo di inserimento nel mondo del lavoro che vanno dalla ricerca delle offerte professionali (qualitativamente in linea con il suo profilo e le sue aspirazioni) alla stesura del curriculum, fino alla preparazione per sostenere un colloquio di lavoro (tecniche di comunicazione efficace, tecniche di self-marketing, empowerment delle soft skill).

Le attività dell'Ufficio Placement e stage e tirocini:

- Attività di sportello con apertura tre giorni alla settimana (lunedì, mercoledì e venerdì dalle 9.00 alle 13.00) per fornire informazioni e offrire uno spazio destinato ai colloqui

individuali mirati alla ricerca di lavoro o alla soluzione di alcuni problemi connessi con la ricerca di lavoro;

- Attività di Career counseling: orientamento al lavoro, supporto alla compilazione del curriculum vitae, strategie per la ricerca attiva di opportunità professionali;
  - Seminari/Workshop sulla socializzazione al lavoro;
  - Attività di incrocio domanda-offerta di lavoro attraverso il ricorso ad una banca dati. A partire dal 12 marzo 2015 si è passati alla banca dati ALMALAUREA che contiene: i curricula dei laureati, raccogliendo alcune informazioni da parte dei laureandi all'atto della domanda di laurea on line; le aziende che, con i loro desiderata, pubblicano le offerte di posizioni lavorative e/o di stage;
  - Organizzazione di seminari informativi e di orientamento al lavoro a richiesta dei corsi di laurea/dipartimenti;
  - organizzazione di eventi quali i career day e i recruiting day;
  - assistenza e consulenza per l'incrocio fra domanda e offerta di tirocini extracurricolari anche riferiti a specifici progetti (es. Garanzia Giovani).
- [http://www.unipa.it/strutture/cot/Sportelli\\_e\\_Servizi/Placement/](http://www.unipa.it/strutture/cot/Sportelli_e_Servizi/Placement/)

#### A LIVELLO DI CORSO DI STUDIO:

Il CdS tramite un suo docente, Prof. Maurizio Marrale, referente per il placement, si occupa di raccogliere e diffondere informazioni sulle possibili occasioni lavorative per i laureati in Scienze Fisiche e i laureati magistrali in Fisica, in coordinamento con il delegato del Dipartimento di Fisica e Chimica (Prof. SimonPietro Agnello). Tali informazioni sono pubblicate sul sito web del CdS, il cui link e' riportato di seguito. Vengono organizzati in accordo con il referente per l'accompagnamento al lavoro del Dipartimento di Fisica e Chimica anche seminari e giornate di presentazione dei possibili sbocchi lavorativi in vari ambiti (quali quelli della ricerca, dell'insegnamento, della sanità, dell'attività professionale privata, etc) invitando rappresentanti di enti ed aziende interessati alle competenze che i laureati, sia triennali che magistrali in Fisica, sono in grado di utilizzare in diversi contesti lavorativi sia a livello locale che nazionale e internazionale. Anche il calendario di tali iniziative e' pubblicato sul sito web del CdS. Dal 2021 si svolgono con cadenza semestrale riunioni del comitato d'indirizzo del CdS cui partecipano i portatori d'interesse, i cui verbali sono consultabili al sito web del CdS.

<https://www.unipa.it/dipartimenti/difc/cds/scienzefisiche2124/avvia-lavoro/>

Descrizione link: pagina web - accompagnamento al lavoro

Link inserito: <http://www.unipa.it/dipartimenti/dipartimentofisicaechimica/cds/scienzefisiche2124/avvia-lavoro/>

## QUADRO B5

### Eventuali altre iniziative

05/04/2022

#### PERCORSO DI ECCELLENZA

Il CdL Scienze Fisiche prevede un percorso di eccellenza addizionale al CdL che offre ad alcuni selezionati studenti la possibilità di accedere ad un livello di formazione più avanzato in cui, rispetto a quanto normalmente fatto negli insegnamenti curriculari della Laurea in Scienze Fisiche, vengono trattate sia nuove tematiche e metodologie che integrano i contenuti delle discipline già trattate, sia alcune tematiche avanzate.

Tali approfondimenti ed integrazioni mirano a valorizzare il contenuto interdisciplinare delle tematiche trattate attraverso lezioni frontali, seminari, tirocini, nonché attraverso lo svolgimento di un progetto di approfondimento, svolto sotto la guida di un tutor, tipicamente relativo ad una delle tematiche trattate durante il percorso formativo svolto.

Ogni ciclo del PE ha durata biennale, coinvolge studenti del secondo e del terzo anno del Corso di Laurea in Scienze Fisiche (Classe L-30) ed ha inizio appena dopo le procedure di ammissione che, di norma, dovrebbero essere espletate entro il mese di settembre.

Ogni ciclo prevede l'erogazione di 30 CFU così suddivisi: Attività frontali (insegnamenti da 3 CFU, il CdL ne propone 10) 12 CFU, Altre attività (a libera scelta dello studente, ad esempio Erasmus Traineeship, Corsi addizionali a scelta, Seminari, Scuole estive o congressi) 6 CFU, Progetto di Approfondimento (con stesura di un elaborato scritto, non ha valenza per la prova finale di laurea) 9 CFU, Attività di Tirocinio 3 CFU. Il numero di posti disponibili per il PE può variare tra due e sei. Al termine lo studente riceve un'attestazione del percorso svolto, rilasciata dal Coordinatore del Corso di Laurea, e, su richiesta, un Open Badge CINECA, su piattaforma <https://best.it/organization/show/81>, contenente tutti i dati relativi alle attività svolte durante il Percorso di Eccellenza. Il regolamento del PE e' disponibile al link:

<https://www.unipa.it/dipartimenti/difc/cds/scienzefisiche2124/regolamenti.html>

#### INIZIATIVE PER STUDENTI CON DISABILITÀ O DISTURBI SPECIFICI DELL'APPRENDIMENTO

Tutti gli studenti dei Corsi di Laurea Triennale in Scienze Fisiche, in possesso di un'attestazione di invalidità pari o maggiore del 66% o con certificazione L.104, e studenti con disturbi specifici dell'apprendimento (legge 8 ottobre 2010, n.170) con certificazione rilasciata dal Servizio Sanitario Nazionale o da enti accreditati possono contattare un referente, la Prof.ssa Tiziana Di Salvo, in modo da avviare un percorso universitario personalizzato per quanto riguarda la frequenza degli insegnamenti, l'orientamento e lo svolgimento delle prove di esame.

Negli edifici dedicati alla didattica e in particolare la sede di Via Archirafi 36 e' garantito l'accesso a tutti i locali didattici agli studenti con disabilita' .

Descrizione link: Informazioni utili a studenti con disabilità o disturbi specifici dell'apprendimento

Link inserito: <https://www.unipa.it/dipartimenti/difc/cds/scienzefisiche2124/didattica/tutorato.html>

## QUADRO B6

### Opinioni studenti

07/07/2021

Descrizione link: Schede di valutazione

Link inserito: <https://www.unipa.it/dipartimenti/difc/cds/scienzefisiche2124/?pagina=valutazione>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: scheda RIDO 2021

Descrizione link: dati AlmaLaurea aprile 2022

Link inserito: <https://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/stamp.php?>

[versione=2019&annoprofilo=2022&annooccupazione=2021&codicione=0820106203000001&corsclasse=2030&aggrega=SI&confronta=ateneo&compatibility=1&stella2015=&sua=1](https://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/stamp.php?versione=2019&annoprofilo=2022&annooccupazione=2021&codicione=0820106203000001&corsclasse=2030&aggrega=SI&confronta=ateneo&compatibility=1&stella2015=&sua=1)





## ▶ QUADRO C1

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

I dati AVA (iC00a e iC00b) mostrano che il numero di immatricolati nel 2021 è in linea con i precedenti A.A., con una leggera flessione; emerge che il CdL supera stabilmente il livello medio dell'area geografica di riferimento e intermedio rispetto al livello medio nazionale. Anche il numero totale di iscritti (cfr. iC00d) negli ultimi due A.A. supera i livelli dell'area di riferimento, anche se resta al di sotto di quelli nazionali.

Nel percorso degli studi, le percentuali di studenti che proseguono nel II anno (iC14) hanno un andamento altalenante, un po' al di sotto di quelle dell'area geografica di riferimento e nazionale.

I dati percentuali riguardanti il passaggio al II anno degli studenti che hanno acquisito almeno 20 CFU (iC15) e 40 CFU (iC16) sono al di sotto di quelli dell'area di riferimento e di quelli nazionali negli ultimi anni.

Infine, i dati relativi ai laureati entro un anno oltre la durata normale del CdL (iC17) si sono riallineati alle medie nel 2020.

Link inserito: <http://>

02/09/2022

## ▶ QUADRO C2

### Efficacia Esterna

I dati AlmaLaurea di ingresso dei laureati nel mondo del lavoro mostrano indicatori positivi al di sopra delle medie di ateneo, in particolare riguardo le competenze e la soddisfazione per il corso di studio concluso. Il tasso di occupazione non è riportato quest'anno per il corso di laurea triennale.

Descrizione link: dati AlmaLaurea aprile 2022

Link inserito: <https://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/stamp.php?>

[versione=2019&annoprofilo=2022&annooccupazione=2021&codicione=0820106203000001&corsclasse=2030&aggrega=SI&confronta=ateneo&compatibility=1&stella2015=&sua=1#oc](https://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/stamp.php?versione=2019&annoprofilo=2022&annooccupazione=2021&codicione=0820106203000001&corsclasse=2030&aggrega=SI&confronta=ateneo&compatibility=1&stella2015=&sua=1#oc)

05/09/2022

## ▶ QUADRO C3

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

Le valutazioni degli enti o aziende che hanno ospitato uno studente per stage / tirocinio sono positive e non rivelano criticità particolari, riguardo i punti di forza e aree di miglioramento nella preparazione dello studente.

Si nota un miglioramento riguardo la disponibilità e pubblicazione delle informazioni, mentre un aspetto migliorabile rimane ancora la padronanza delle lingue straniere.

Link inserito: <http://>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: report questionari tirocinio 2022

05/09/2022





17/05/2021

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

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. La struttura organizzativa degli Uffici dell'Amministrazione centrale, approvata con deliberazione n. 6 del CdA il 30/11/2016, in vigore dal mese di maggio 2017 è disciplinata dal Regolamento sull'organizzazione dei servizi tecnico-amministrativi (DR 1312/2017):

[www.unipa.it/amministrazione/area6/set42bis/.content/documenti\\_regolamenti/Ed\\_202\\_Regolamento-sullorganizzazione-dei-servizi-tecnico-amministrativi-Universit-di-Palermo---D.-R.-n.-1327-del-18\\_04\\_2017.pdf](http://www.unipa.it/amministrazione/area6/set42bis/.content/documenti_regolamenti/Ed_202_Regolamento-sullorganizzazione-dei-servizi-tecnico-amministrativi-Universit-di-Palermo---D.-R.-n.-1327-del-18_04_2017.pdf)

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 distinte in U.O. dirigenziali e non dirigenziali, a seconda se sono poste sotto la responsabilità di soggetto con incarico di funzione dirigenziale.

Le Aree sono unità organizzative di livello dirigenziale, dotate di autonomia gestionale, poste sotto il coordinamento del Direttore Generale ed articolate in Settori.

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:

- 1) Area qualità, programmazione e supporto strategico
- 2) Area Risorse Umane
- 3) Area Economico - Finanziaria
- 4) Area Patrimoniale e Negoziabile
- 5) Area Tecnica

6) Sistemi informativi e portale di Ateneo

a cui si aggiungono:

5 servizi speciali (SBA, Servizi per la didattica e gli Studenti, Post Lauream, Internazionalizzazione, Ricerca di Ateneo)

6 servizi in staff (Comunicazione e cerimoniale, Segreteria del Rettore, Organi Collegiali ed Elezioni, Trasparenza e Anticorruzione, Relazioni Sindacali, Segreteria del Direttore)

2 servizi professionali (Avvocatura e Sistema di Sicurezza di Ateneo)

2 centri di servizio di Ateneo (Sistema Museale, ATeN)

La struttura organizzativa dei Dipartimenti, approvata con delibera del 26/07/2018, 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, in analogia con il modello adottato per le Aree e i Servizi dell'Ateneo si articolano in quattro Unità organizzative per Dipartimento, dedicate alla gestione della Didattica, della Ricerca e Terza Missione, degli Affari Istituzionali e dei Servizi Generali, Logistica Qualità e ICT, inglobando in quest'ultima anche le attività relative ai Laboratori.

I 16 Dipartimenti hanno le seguenti denominazioni:

- 1) Architettura;
- 2) Biomedicina, Neuroscienze e Diagnostica Avanzata;
- 3) Culture e Società;
- 4) Discipline Chirurgiche, Oncologiche e Stomatologiche;
- 5) Fisica e Chimica;
- 6) Giurisprudenza;
- 7) Ingegneria;
- 8) Matematica e Informatica;
- 9) Promozione della Salute, Materno-Infantile, di Medicina Interna e Specialistica di eccellenza "G. D'Alessandro";
- 10) Scienze Agrarie, Alimentari e Forestali;
- 11) Scienze della Terra e del Mare;
- 12) Scienze e Tecnologie Biologiche Chimiche e Farmaceutiche;
- 13) Scienze Economiche, Aziendali e Statistiche;
- 14) Scienze Politiche e delle relazioni internazionali;
- 15) Scienze Psicologiche, Pedagogiche, dell'Esercizio Fisico e della Formazione;
- 16) Scienze Umanistiche.

La gestione dell'Assicurazione di Qualità a livello di Ateneo è articolata nelle forme e nei modi previsti dalle Politiche di Ateneo per la Qualità, emanate con Decreto Rettorale 2225/2019, e dalle "Linee Guida per il Sistema di Assicurazione della Qualità di Ateneo", esitate dal PQA il 30/03/2020 e rese esecutive con delibera del CdA del 23/04/2020.

([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)) .

Si riportano, qui di seguito, alcuni aspetti significativi delle Politiche di Ateneo per la Qualità:

([https://www.unipa.it/ateneo/.content/documenti/pqa/decreto\\_2225\\_2019\\_politiche\\_qualit.pdf](https://www.unipa.it/ateneo/.content/documenti/pqa/decreto_2225_2019_politiche_qualit.pdf))

L'Università di Palermo ispira la propria azione alle linee indicate negli European Standard and Guidelines for Quality Assurance (ESG 2015) in the European Higher Education Area (EHEA) e recepite dall'Agenzia Nazionale di Valutazione del Sistema Universitario e della Ricerca (ANVUR) nella definizione del sistema AVA (Autovalutazione, Valutazione periodica, Accredimento).

A tal fine è stato adottato un sistema di Assicurazione della Qualità per promuovere:

- la diffusione della cultura, dei metodi e di strumenti per la Qualità;
- l'autovalutazione, l'approccio critico e il miglioramento continuo nella gestione di tutti i processi necessari al miglioramento della Qualità;
- il coinvolgimento di tutto il personale dell'Ateneo e degli studenti.

L'Università degli Studi di Palermo si propone, pertanto, di assicurare efficacia, continuità, qualità e livello adeguato alle proprie prestazioni al fine di perseguire una politica che pone al centro delle proprie attività la piena soddisfazione dello studente e delle altre Parti Interessate.

Tale finalità viene perseguita offrendo e adeguando tutti i processi alle particolari esigenze, implicite ed esplicite, dello Studente e delle altre Parti Interessate e monitorando il raggiungimento degli impegni presi in fase progettuale. La soddisfazione dello Studente e delle altre Parti Interessate sarà verificata analizzando attentamente le indicazioni, osservazioni ed eventuali reclami, in maniera tale da poter individuare e disporre di elementi che indichino la 'qualità percepita' dei servizi erogati.

Gli obiettivi generali e specifici di AQ per la qualità della didattica, ricerca e terza missione dell'Università degli Studi di Palermo traggono ispirazione dal "Piano Strategico Triennale" e dal "Piano integrato e programmazione obiettivi" che individuano i processi, le risorse disponibili per l'attuazione di tali processi e gli strumenti di controllo per il loro monitoraggio. Le Politiche della Qualità, definite dagli Organi di Governo sono monitorate dal Presidio di Qualità e valutate dal Nucleo di Valutazione di Ateneo.

#### Obiettivi generali di AQ

L'Ateneo si pone i seguenti obiettivi generali per la Qualità:

- piena integrazione tra le diverse missioni dell'Ateneo, didattica, ricerca, terza missione, 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.

#### Obiettivi per la qualità della DIDATTICA

L'Ateneo intende privilegiare i seguenti obiettivi:

- incrementare il numero di studenti regolari, laureati e laureati magistrali, assicurando loro un profilo culturale solido e offrendo la possibilità di acquisire competenze e abilità all'avanguardia;
- incrementare i rapporti con le forze produttive e gli stakeholder, nell'ottica di favorire lo sviluppo e il rafforzamento delle prospettive occupazionali di laureati e laureati magistrali;
- favorire l'incremento della internazionalizzazione dei CdS;
- ridurre la dispersione della popolazione studentesca, soprattutto nel passaggio dal I al II anno.

A tal fine, per assicurare una offerta formativa coerente con le politiche di Ateneo si adotteranno, in particolare, le seguenti azioni:

- verifica preliminare, alla proposta di nuovi CdS, della congruenza tra il progetto formativo del nuovo CdS e le politiche di Ateneo;
- verifica continua della coerenza tra la domanda, gli obiettivi formativi, i risultati di apprendimento attesi e gli insegnamenti erogati per i Corsi di studio già attivati, soprattutto in relazione a eventuali criticità in termini di percorso e di risultati rispetto alle Linee Guida del CdA, all'analisi del Nucleo di Valutazione e/o emerse dal ciclo del riesame, con eventuale riprogettazione degli stessi;
- verifica della sostenibilità dell'offerta formativa in rapporto alle strutture e ai requisiti di docenza;
- confronto continuo con le realtà produttive e sociali a livello territoriale, e anche in ambito internazionale, per la progettazione e il controllo dei percorsi formativi di tutti i CdS;
- rivalutazione del ruolo delle sedi decentrate per perseguire l'obiettivo di decongestionamento della sede centrale per i CdL con un alto numero di iscritti ed aumentare il numero di studenti regolari;
- consolidamento del rapporto con la scuola secondaria;

- azioni per la formazione e il sostegno alla professionalità dei docenti, che includono contenuti pedagogici e docimologici funzionali all'introduzione di elementi di innovazione nell'ambito della didattica anche a distanza.

Il miglioramento della performance della didattica passa anche attraverso il potenziamento dei servizi agli studenti che rappresentano una dimensione essenziale per sostenere la qualità della formazione accademica.

Le misure che si intendono adottare riguardano:

- modernizzazione e aggiornamento delle strutture didattiche ed in particolare di laboratori e postazioni informatiche;
- ulteriore potenziamento dei servizi per l'orientamento in ingresso e in itinere degli studenti;
- ulteriore potenziamento dell'orientamento in uscita per favorire l'inserimento nel mondo del lavoro, attraverso il perseguimento e l'innovazione delle attività di job placement, rafforzando il coordinamento di Ateneo, così come il potenziamento delle azioni attraverso la rete regionale del Placement;
- garanzia del diritto allo studio attraverso il potenziamento e la definizione di nuove e innovative forme di contribuzione che premiano il merito e valorizzino le capacità degli studenti.

Infine l'Ateneo intende favorire la promozione della dimensione internazionale della formazione mediante un ampliamento delle tradizionali iniziative che riguardano la mobilità degli studenti. Le misure che si intendono adottare riguardano:

- l'incremento dell'erogazione di CFU in lingua inglese in corsi di studio di riconosciuta attualità e richiamo (parimenti utile e funzionale per gli studenti italiani) e dei curricula tenuti interamente in lingua inglese;
- l'incremento di percorsi formativi congiunti con università partner che portino a un titolo doppio o congiunto di laurea;
- il potenziamento della mobilità a sostegno di periodi di studio e tirocinio all'estero degli studenti.
- il potenziamento dell'attività del Centro Linguistico di Ateneo.

Obiettivi per la qualità della RICERCA

Obiettivi specifici per le attività di Ricerca:

- migliorare le performance VQR;
- rafforzare la ricerca di base;
- creare le condizioni per il potenziamento della ricerca progettuale;
- promuovere l'internazionalizzazione della ricerca.

A tal fine si adotteranno, in particolare, le seguenti azioni volte a sviluppare soluzioni a supporto del miglioramento della produttività scientifica:

- rafforzamento a livello di Dipartimento dei momenti di analisi critica delle performance attraverso lo strumento del Riesame con la proposizione, in base ai risultati conseguiti, delle previste azioni migliorative;
- promozione continua della qualità nel reclutamento, anche mediante il monitoraggio costante della produzione scientifica dei professori e ricercatori incardinati nei Dipartimenti, con particolare riferimento al personale accademico neoassunto e neopromosso;
- aggiornamento e miglioramento della funzionalità delle procedure interne di supporto ai Dipartimenti e ai singoli docenti;
- assegnazione del Fondo FFR per la ricerca di base e monitoraggio della relativa distribuzione e delle ricadute scientifiche da esso derivanti;
- condivisione massima della capacità tecnologica acquisita nel corso delle ultime programmazioni;
- rafforzamento di strutture dell'Ateneo a supporto della progettazione e della rendicontazione, anche attraverso l'interazione con i Dipartimenti;
- potenziamento della ricerca internazionale attraverso la creazione di reti e networking che favoriscano, tra l'altro, l'attivazione di dottorati Europei o Internazionali, anche di tipo industriale, cost action, master internazionali;
- reclutamento di figure tecnico/scientifiche.

Obiettivi per la qualità della TERZA MISSIONE

L'Università degli Studi di Palermo si propone di mettere a frutto il suo patrimonio di conoscenza, soprattutto su base territoriale, ponendo al centro delle sue azioni il futuro dei giovani, favorendo gli innesti di conoscenza nella società per sostenere lo sviluppo civile, culturale, sociale ed economico.

A tal fine si adotteranno, in particolare, le seguenti azioni per la promozione delle attività di trasferimento dei risultati della ricerca nella società:

- gestione della proprietà intellettuale attraverso il Settore Trasferimento Tecnologico;
- potenziamento dei servizi finalizzati alla valorizzazione della ricerca attraverso spin off accademici;
- supporto ai laureati ed ai ricercatori nell'avvio di attività di impresa all'interno del Campus;

- supporto ai laureati nei processi di ricerca attiva del lavoro, al fine di facilitare l'incontro tra domanda e offerta di lavoro e avvicinando studenti e laureati alle imprese del territorio;
- maggiore attenzione alla organizzazione di eventi in interazione con il territorio nonché alla produzione, gestione e valorizzazione dei beni culturali patrimonio dell'Ateneo;
- attivazione di percorsi di sperimentazione clinica, infrastrutture di ricerca e formazione continua nell'area medica.

Le responsabilità per l'AQ a livello di Ateneo sono le seguenti:

L'Ateneo ha definito le diverse autorità e i rapporti reciproci di tutto il personale che dirige, esegue e verifica tutte le attività che influenzano la qualità.

In particolare:

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 MIUR 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 OdG;
- 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 la compilazione della scheda SUA RD
- è responsabile del Rapporto di Riesame delle attività di ricerca.

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 Rapporto di Riesame ciclico e della scheda SUA CdS;

Tutti i processi aventi influenza sulla qualità sono governati da Procedure che definiscono le responsabilità e le autorità, nonché i rapporti reciproci, tra le varie aree funzionali funzioni nell'ambito del processo descritto.

Tutta la documentazione relativa alla Assicurazione di Qualità è reperibile alla pagina:

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

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



## QUADRO D2

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

17/05/2021

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).

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



QUADRO D3

Programmazione dei lavori e scadenze di attuazione delle iniziative

17/05/2021

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 scaturenti 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 MIUR sono a carico del Coordinatore del CdS e della Commissione AQ del CdS.

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

Pdf inserito: [visualizza](#)



QUADRO D4

Riesame annuale

09/02/2021

Fonte: 'Linee Guida per il Sistema di Assicurazione della Qualità di Ateneo', esitate dal PQA il 30/03/2020 e rese esecutive con delibera del CdA del 23/04/2020 ([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))

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

L'attività di riesame (autovalutazione) si sostanzia principalmente nell'individuazione di punti di forza, individuazione di aree di criticità, definizione di eventuali azioni correttive, definizione di azioni di miglioramento.

Il riesame viene redatto dalla Commissione AQ del CdS (CAQ-CdS) e approvato dal CCdS. La CAQ-CdS è composta dal CCCdS/CI che lo presiede, due Docenti, una unità di personale Tecnico-Amministrativo ed un rappresentante degli Studenti.

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 contiene un'autovalutazione approfondita della permanenza della validità dei presupposti

fondanti il Corso di Studio e dell'efficacia del sistema di gestione adottato. 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.

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. (vedi link).

Descrizione link: Manuale di Assicurazione della Qualità

Link inserito: [https://www.unipa.it/ateneo/assicurazione-della-qualita-aq/.content/documenti/MANUALE\\_di\\_AQ.pdf](https://www.unipa.it/ateneo/assicurazione-della-qualita-aq/.content/documenti/MANUALE_di_AQ.pdf)



QUADRO D5

Progettazione del CdS









QUADRO D6

Eventuali altri documenti ritenuti utili per motivare l'attivazione del Corso di Studio



## Informazioni generali sul Corso di Studi

<b>Università</b>	Università degli Studi di PALERMO
<b>Nome del corso in italiano</b> 	Scienze Fisiche
<b>Nome del corso in inglese</b> 	Physics
<b>Classe</b> 	L-30 - Scienze e tecnologie fisiche
<b>Lingua in cui si tiene il corso</b> 	italiano
<b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b> 	<a href="http://portale.unipa.it/dipartimenti/dipartimentofisicaechimica/cds/scienzefisiche2124">http://portale.unipa.it/dipartimenti/dipartimentofisicaechimica/cds/scienzefisiche2124</a>
<b>Tasse</b>	<a href="https://www.unipa.it/target/studenti-iscritti/tasse-agevolazioni/tasse-contributi-e-scadenze/index.html">https://www.unipa.it/target/studenti-iscritti/tasse-agevolazioni/tasse-contributi-e-scadenze/index.html</a>
<b>Modalità di svolgimento</b> 	a. Corso di studio convenzionale



## Corsi interateneo



Questo campo dev'essere compilato solo per corsi di studi interateneo,

Un corso si dice "interateneo" quando gli Atenei partecipanti stipulano una convenzione finalizzata a disciplinare direttamente gli obiettivi e le attività formative di un unico corso di studi, che viene attivato congiuntamente dagli Atenei coinvolti, con uno degli Atenei che (anche a turno) segue la gestione amministrativa del corso. Gli Atenei coinvolti si accordano altresì sulla parte degli insegnamenti che viene attivata da ciascuno; deve essere previsto il rilascio a tutti gli studenti iscritti di un titolo di studio congiunto, doppio o multiplo.

Non sono presenti atenei in convenzione

## Docenti di altre Università



## Referenti e Strutture



<b>Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS</b>	REALE Fabio
<b>Organo Collegiale di gestione del corso di studio</b>	Consiglio Interclasse in Scienze Fisiche (CISF)
<b>Struttura didattica di riferimento</b>	Fisica e Chimica - Emilio Segrè

## Docenti di Riferimento

N.	CF	COGNOME	NOME	SETTORE	MACRO SETTORE	QUALIFICA	PESO	INSEGNAMENTO ASSOCIATO
1.	GLLRLA66S05A177R	AGLIOLO GALLITTO	Aurelio	FIS/08	02/D	PA	1	
2.	CNNMRC67A06B354Q	CANNAS	Marco	FIS/01	02/B	PO	1	
3.	GLRFNC54R23G273Q	GELARDI	Franco Mario	FIS/01	02/B	PO	1	
4.	MCCSVT69H24L063T	MICCICHE'	Salvatore	FIS/07	02/D	PA	1	
5.	NPLNNA67P43I188N	NAPOLI	Anna	FIS/03	02/B	PA	1	
6.	PLMGCH63E12C286J	PALMA	Gioacchino Massimo	FIS/03	02/B	PO	1	
7.	RLEFBA61L18G273U	REALE	Fabio	FIS/05	02/C	PO	1	
8.	SCRLCA92D67G273M	SCIORTINO	Alice	FIS/01	02/B	RD	1	
9.	VTRVLR76C69G273D	VETRI	Valeria	FIS/07	02/D	PA	1	

✓ Tutti i requisiti docenti soddisfatti per il corso :

## Scienze Fisiche



### Rappresentanti Studenti

COGNOME	NOME	EMAIL	TELEFONO
CARCIOLA	CASIMIROMARIA	casimiromaria.carciola@community.unipa.it	
CUSIMANO	GIOVANNI	giovanni.cusimano07@community.unipa.it	
MACALUSO	Santi	santi.macaluso@community.unipa.it	
PEDONE	Antonio	antonio.pedone01@community.unipa.it	
VALENZA	MARGHERITA	margherita.valenza@community.unipa.it	
VALENTINO	LUCA	luca.valentino@community.unipa.it	



### Gruppo di gestione AQ

COGNOME	NOME
Bongiovì (Segr. CISF)	Giuseppe
Cannas	Marco
Macaluso (studente)	Santi
Passante	Roberto
Reale (Coordinatore CISF)	Fabio



### Tutor

COGNOME	NOME	EMAIL	TIPO
NAPOLI	Anna		

CANNAS	Marco
AGNELLO	Simonpietro
RIZZUTO	Lucia
GUCCIONE	Marina
ARGIROFFI	Costanza
CICCARELLO	Francesco
SCIORTINO	Alice



## Programmazione degli accessi



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



## Sedi del Corso



**Sede del corso: Archirafi 36 90123 - PALERMO**

Data di inizio dell'attività didattica	05/10/2022
Studenti previsti	100



## Eventuali Curriculum



Non sono previsti curricula



## Altre Informazioni



<b>Codice interno all'ateneo del corso</b>	467
<b>Massimo numero di crediti riconoscibili</b>	12 DM 16/3/2007 Art 4 <a href="#">Nota 1063 del 29/04/2011</a>
<b>Corsi della medesima classe</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ottica e optometria</li></ul>
<b>Numero del gruppo di affinità</b>	1



## Date delibere di riferimento



Data di approvazione della struttura didattica	09/12/2021
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	23/02/2022
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	01/09/2008
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	



## Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

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 ben descritti e motivati. È prevista una riorganizzazione dei crediti ed una riduzione del numero di esami. 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 scadenzate nell'arco del periodo formativo. Le conoscenze richieste per l'accesso sono ben definite soprattutto nella capacità di rappresentare orientamento e motivi di scelta per i potenziali studenti. Il progetto formativo è ampiamente giustificato e coerente con gli obiettivi dichiarati.



## Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento



La relazione completa del NdV necessaria per la procedura di accreditamento dei corsi di studio deve essere inserita nell'apposito spazio all'interno della scheda SUA-CdS denominato "Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento" entro e non oltre il 28 febbraio di ogni anno **SOLO per i corsi di nuova istituzione**. La relazione del Nucleo può essere redatta seguendo i criteri valutativi, di seguito riepilogati, dettagliati nelle linee guida ANVUR per l'accREDITAMENTO iniziale dei Corsi di Studio di nuova attivazione, consultabili sul sito dell'ANVUR

Linee guida ANVUR

1. Motivazioni per la progettazione/attivazione del CdS
2. Analisi della domanda di formazione
3. Analisi dei profili di competenza e dei risultati di apprendimento attesi
4. L'esperienza dello studente (Analisi delle modalità che verranno adottate per garantire che l'andamento delle attività formative e dei risultati del CdS sia coerente con gli obiettivi e sia gestito correttamente rispetto a criteri di qualità con un forte impegno alla collegialità da parte del corpo docente)
5. Risorse previste
6. Assicurazione della Qualità

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 ben descritti e motivati. È prevista una riorganizzazione dei crediti ed una riduzione del numero di esami. 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. Le conoscenze richieste per l'accesso sono ben definite soprattutto nella capacità di rappresentare orientamento e motivi di scelta per i potenziali studenti. Il progetto formativo è ampiamente giustificato e coerente con gli obiettivi dichiarati.



## Sintesi del parere del comitato regionale di coordinamento





Offerta didattica erogata

	coorte	CUIN	insegnamento	settori insegnamento	docente	settore docente	ore di didattica assistita
1	2021	202281141	<b>ADVANCED CLASSICAL ELECTRODYNAMICS</b> <i>semestrale</i>	FIS/03	Roberto PASSANTE <a href="#">CV</a> <i>Professore Associato confermato</i>	FIS/03	<a href="#">24</a>
2	2021	202281117	<b>ADVANCED EXPERIMENTAL METHODOLOGIES</b> <i>semestrale</i>	FIS/01	Simonpietro AGNELLO <a href="#">CV</a> <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	FIS/01	<a href="#">24</a>
3	2021	202281116	<b>ADVANCES IN MATHEMATICAL METHODS FOR PHYSICS</b> <i>semestrale</i>	MAT/07	Fabio BAGARELLO <a href="#">CV</a> <i>Professore Ordinario</i>	MAT/07	<a href="#">24</a>
4	2021	202281121	<b>ANALISI COMPLESSA ED EQUAZIONI DIFFERENZIALI</b> (modulo di ANALISI MATEMATICA II) <i>semestrale</i>	MAT/05	Francesco TSCHINKE <a href="#">CV</a> <i>Ricercatore confermato</i>	MAT/05	<a href="#">56</a>
5	2022	202289198	<b>ANALISI STATISTICA DEI DATI CON LABORATORIO</b> (modulo di LABORATORIO DI FISICA I) <i>semestrale</i>	FIS/05	Tiziana DI SALVO <a href="#">CV</a> <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	FIS/05	<a href="#">68</a>
6	2020	202275429	<b>ASTRONOMIA</b> <i>semestrale</i>	FIS/05	<b>Docente di riferimento</b> Fabio REALE <a href="#">CV</a> <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	FIS/05	<a href="#">56</a>
7	2020	202275428	<b>ATOMO DI IDROGENO E CALCOLO DELLE PERTURBAZIONI</b> (modulo di MECCANICA QUANTISTICA) <i>semestrale</i>	FIS/03	Roberto PASSANTE <a href="#">CV</a> <i>Professore Associato confermato</i>	FIS/03	<a href="#">56</a>
8	2021	202281129	<b>CALCOLO DIFFERENZIALE ED INTEGRALE DI PIU' VARIABILI</b> (modulo di ANALISI MATEMATICA II) <i>semestrale</i>	MAT/05	Francesca DALBONO <a href="#">CV</a> <i>Ricercatore confermato</i>	MAT/05	<a href="#">56</a>
9	2022	202289148	<b>CHIMICA</b> <i>semestrale</i>	CHIM/02	Francesco FERRANTE <a href="#">CV</a> <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	CHIM/02	<a href="#">56</a>
10	2021	202281111	<b>CIRCUITI ELETTRICI</b> (modulo di LABORATORIO DI	FIS/01	<b>Docente di riferimento</b>	FIS/01	<a href="#">68</a>

			FISICA II) <i>semestrale</i>		Alice SCIORTINO <a href="#">CV</a> <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)</i>		
11	2021	202281124	<b>COMPLEMENTI DI FISICA CLASSICA</b> <i>semestrale</i>	FIS/01	Marina GUCCIONE <a href="#">CV</a> <i>Ricercatore confermato</i>	FIS/03	<a href="#">48</a>
12	2021	202281119	<b>COSMOLOGY</b> <i>semestrale</i>	FIS/05	Tiziana DI SALVO <a href="#">CV</a> <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	FIS/05	<a href="#">24</a>
13	2021	202281156	<b>DETERMINISTIC CHAOS</b> <i>semestrale</i>	FIS/07	Rosario Nunzio MANTEGNA <a href="#">CV</a> <i>Professore Ordinario</i>	FIS/07	<a href="#">24</a>
14	2021	202281148	<b>ELETTROMAGNETISMO E OTTICA</b> (modulo di FISICA II) <i>semestrale</i>	FIS/01	<b>Docente di riferimento</b> Marco CANNAS <a href="#">CV</a> <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	FIS/01	<a href="#">56</a>
15	2021	202281123	<b>ELETTROSTATICA E MAGNETISMO</b> (modulo di FISICA II) <i>semestrale</i>	FIS/01	<b>Docente di riferimento</b> Marco CANNAS <a href="#">CV</a> <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	FIS/01	<a href="#">56</a>
16	2021	202281137	<b>ESPERIENZE DI ELETTROMAGNETISMO ED OTTICA</b> (modulo di LABORATORIO DI FISICA II) <i>semestrale</i>	FIS/07	<b>Docente di riferimento</b> Valeria VETRI <a href="#">CV</a> <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	FIS/07	<a href="#">72</a>
17	2020	202275335	<b>FISICA ATOMICA E MOLECOLARE</b> (modulo di STRUTTURA DELLA MATERIA) <i>semestrale</i>	FIS/03	Francesco CICCARELLO <a href="#">CV</a> <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	FIS/03	<a href="#">56</a>
18	2020	202275104	<b>FISICA NUCLEARE E DELLE PARTICELLE</b> <i>semestrale</i>	FIS/03	Giovanni MARSELLA <a href="#">CV</a> <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	FIS/01	<a href="#">56</a>
19	2022	202289128	<b>FLUIDI, ONDE E TERMODINAMICA</b> (modulo di FISICA I) <i>semestrale</i>	FIS/01	<b>Docente di riferimento</b> Franco Mario GELARDI <a href="#">CV</a> <i>Professore Ordinario</i>	FIS/01	<a href="#">56</a>
20	2022	202289125	<b>GEOMETRIA ED ALGEBRA</b>	MAT/03	Luca UGAGLIA	MAT/03	<a href="#">56</a>

			<i>semestrale</i>		<a href="#">CV</a> Professore Associato (L. 240/10)		
21	2021	202281142	<b>INTRODUCTION TO COSMIC RAY PHYSICS</b> <i>semestrale</i>	FIS/01	Giovanni MARSELLA <a href="#">CV</a> Professore Ordinario (L. 240/10)	FIS/01	<a href="#">24</a>
22	2021	202281151	<b>INTRODUCTION TO LASERS AND PHOTONICS</b> <i>semestrale</i>	FIS/01	Fabrizio MESSINA <a href="#">CV</a> Professore Associato (L. 240/10)	FIS/01	<a href="#">24</a>
23	2020	202275237	<b>INTRODUZIONE ALLA MECCANICA QUANTISTICA</b> (modulo di MECCANICA QUANTISTICA) <i>semestrale</i>	FIS/03	<b>Docente di riferimento</b> Anna NAPOLI <a href="#">CV</a> Professore Associato (L. 240/10)	FIS/03	<a href="#">56</a>
24	2020	202275051	<b>ISTITUZIONI DI METODI MATEMATICI PER LA FISICA</b> <i>semestrale</i>	MAT/07	Fabio BAGARELLO <a href="#">CV</a> Professore Ordinario	MAT/07	<a href="#">56</a>
25	2020	202275139	<b>LABORATORIO DI FISICA MODERNA</b> <i>semestrale</i>	FIS/01	Simonpietro AGNELLO <a href="#">CV</a> Professore Associato (L. 240/10)	FIS/01	<a href="#">72</a>
26	2021	202281115	<b>MECCANICA ANALITICA</b> (modulo di MECCANICA ANALITICA E RELATIVISTICA) <i>semestrale</i>	FIS/02	Lucia RIZZUTO <a href="#">CV</a> Professore Associato (L. 240/10)	FIS/02	<a href="#">56</a>
27	2021	202281106	<b>MECCANICA RELATIVISTICA</b> (modulo di MECCANICA ANALITICA E RELATIVISTICA) <i>semestrale</i>	FIS/02	Benedetto MILITELLO <a href="#">CV</a> Professore Associato (L. 240/10)	FIS/03	<a href="#">56</a>
28	2020	202275239	<b>MECCANICA STATISTICA E PROPRIETÀ FISICHE DEI SOLIDI</b> (modulo di STRUTTURA DELLA MATERIA) <i>semestrale</i>	FIS/03	<b>Docente di riferimento</b> Giacchino Massimo PALMA <a href="#">CV</a> Professore Ordinario (L. 240/10)	FIS/03	<a href="#">56</a>
29	2022	202289177	<b>MECCANICA(*)</b> (modulo di FISICA I) <i>semestrale</i>	FIS/01	<b>Docente di riferimento</b> Franco Mario GELARDI <a href="#">CV</a> Professore Ordinario	FIS/01	<a href="#">56</a>
30	2022	202289092	<b>METODI DI PROGRAMMAZIONE PER LA FISICA</b> <i>semestrale</i>	FIS/07	<b>Docente di riferimento</b> Salvatore MICCICHE' <a href="#">CV</a> Professore	FIS/07	<a href="#">72</a>

Associato (L.  
240/10)

31	2021	202281109	<b>METODI NUMERICI PER LA FISICA</b> <i>semestrale</i>	MAT/07	Paolo PAGANO <a href="#">CV</a> <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)</i>	FIS/06	<a href="#">56</a>
32	2021	202281110	<b>PHYSICAL PRINCIPLES OF MEDICAL IMAGING</b> <i>semestrale</i>	FIS/07	Maurizio MARRALE <a href="#">CV</a> <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	FIS/07	<a href="#">24</a>
33	2021	202281157	<b>PHYSICS AND INFORMATION</b> <i>semestrale</i>	FIS/03	<b>Docente di riferimento</b> Gioacchino Massimo PALMA <a href="#">CV</a> <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	FIS/03	<a href="#">24</a>
34	2021	202281120	<b>STEREODYNAMIC PROPERTIES OF BIOLOGICAL MATTER, FROM MACRO TO NANO-SCALE</b> <i>semestrale</i>	FIS/07	<b>Docente di riferimento</b> Valeria VETRI <a href="#">CV</a> <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	FIS/07	<a href="#">24</a>
35	2021	202281135	<b>STORIA DELLA FISICA</b> <i>semestrale</i>	FIS/08	Claudio FAZIO <a href="#">CV</a> <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	FIS/08	<a href="#">48</a>
36	2022	202288995	<b>TEORIA DEGLI ERRORI CON LABORATORIO</b> (modulo di LABORATORIO DI FISICA I) <i>semestrale</i>	FIS/08	<b>Docente di riferimento</b> Aurelio AGLIOLO GALLITTO <a href="#">CV</a> <i>Professore Associato confermato</i>	FIS/08	<a href="#">68</a>
						ore totali	1764

Offerta didattica programmata

Attività di base	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Discipline matematiche e informatiche	MAT/03 Geometria ↳ GEOMETRIA ED ALGEBRA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl	30	30	24 - 30
	MAT/05 Analisi matematica ↳ CALCOLO DIFFERENZIALE E INTEGRALE IN UNA VARIABILE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
	↳ ARGOMENTI INTRODUTTIVI DELL'ANALISI (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
	↳ CALCOLO DIFFERENZIALE ED INTEGRALE DI PIU' VARIABILI (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
	↳ ANALISI COMPLESSA ED EQUAZIONI DIFFERENZIALI (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
Discipline chimiche	CHIM/02 Chimica fisica ↳ CHIMICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl	6	6	6 - 6
Discipline fisiche	FIS/01 Fisica sperimentale ↳ FLUIDI, ONDE E TERMODINAMICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl	24	24	24 - 24
	↳ MECCANICA(*) (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
	↳ ELETTROSTATICA E MAGNETISMO (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
	↳ ELETTRROMAGNETISMO E OTTICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 54 (minimo da D.M. 40)</b>				
<b>Totale attività di Base</b>			60	54 - 60

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
--------------------------	---------	---------	---------	---------

Sperimentale e applicativo	<p>FIS/01 Fisica sperimentale</p> <hr/> <p>↳ CIRCUITI ELETTRICI (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</p> <hr/> <p>↳ LABORATORIO DI FISICA MODERNA (3 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</p> <hr/> <p>FIS/07 Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina)</p> <hr/> <p>↳ ESPERIENZE DI ELETTROMAGNETISMO ED OTTICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</p> <hr/>	18	18	18 - 30
Teorico e dei fondamenti della Fisica	<p>FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici</p> <hr/> <p>↳ MECCANICA ANALITICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</p> <hr/> <p>↳ MECCANICA RELATIVISTICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</p> <hr/> <p>FIS/08 Didattica e storia della fisica</p> <hr/> <p>↳ TEORIA DEGLI ERRORI CON LABORATORIO (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</p> <hr/>	18	18	12 - 24
Microfisico e della struttura della materia	<p>FIS/03 Fisica della materia</p> <hr/> <p>↳ ATOMO DI IDROGENO E CALCOLO DELLE PERTURBAZIONI (3 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</p> <hr/> <p>↳ STRUTTURA DELLA MATERIA (3 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</p> <hr/> <p>↳ INTRODUZIONE ALLA MECCANICA QUANTISTICA (3 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</p> <hr/> <p>↳ MECCANICA STATISTICA (3 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</p> <hr/> <p>FIS/04 Fisica nucleare e subnucleare</p> <hr/> <p>↳ FISICA NUCLEARE E DELLE PARTICELLE (3 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</p> <hr/>	30	30	24 - 30
Astrofisico, geofisico e spaziale	<p>FIS/05 Astronomia e astrofisica</p> <hr/> <p>↳ ANALISI STATISTICA DEI DATI CON LABORATORIO (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</p> <hr/> <p>↳ ASTRONOMIA (3 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</p> <hr/>	12	12	6 - 12
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 60 (minimo da D.M. 50)</b>				

<b>Totale attività caratterizzanti</b>	78	60 - 96
--	----	---------

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	FIS/07 Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina)	18	18	18 - 24 min 18
	↳ <i>METODI DI PROGRAMMAZIONE PER LA FISICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	MAT/07 Fisica matematica			
	↳ <i>METODI NUMERICI PER LA FISICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>ISTITUZIONI DI METODI MATEMATICI PER LA FISICA (3 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
<b>Totale attività Affini</b>			18	18 - 24

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		12	12 - 12
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	4	3 - 6
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	4	3 - 6
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	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	0 - 3
	Tirocini formativi e di orientamento	2	2 - 6
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	2	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		2	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
<b>Totale Altre Attività</b>		24	20 - 33

<b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>	<b>180</b>	
<b>CFU totali inseriti</b>	180	152 - 213





## Raggruppamento settori

per modificare il raggruppamento dei settori



## Attività di base

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Discipline matematiche e informatiche	INF/01 Informatica			
	ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni			
	MAT/02 Algebra			
	MAT/03 Geometria			
	MAT/05 Analisi matematica	24	30	15
	MAT/06 Probabilità e statistica matematica			
	MAT/07 Fisica matematica			
	MAT/08 Analisi numerica			
Discipline chimiche	CHIM/01 Chimica analitica			
	CHIM/02 Chimica fisica			
	CHIM/03 Chimica generale ed inorganica	6	6	5
	CHIM/06 Chimica organica			
Discipline fisiche	FIS/01 Fisica sperimentale			
	FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici	24	24	20
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 40:</b>		54		
<b>Totale Attività di Base</b>			54 - 60	

## Attività caratterizzanti



ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Sperimentale e applicativo	FIS/01 Fisica sperimentale	18	30	-
	FIS/07 Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina)			
Teorico e dei fondamenti della Fisica	FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici	12	24	-
	FIS/08 Didattica e storia della fisica			
Microfisico e della struttura della materia	FIS/03 Fisica della materia	24	30	-
	FIS/04 Fisica nucleare e subnucleare			
Astrofisico, geofisico e spaziale	FIS/05 Astronomia e astrofisica	6	12	-
	FIS/06 Fisica per il sistema terra e per il mezzo circumterrestre			
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 50:</b>		60		
<b>Totale Attività Caratterizzanti</b>			60 - 96	

## Attività affini



ambito disciplinare	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
	min	max	
Attività formative affini o integrative	18	24	18



## Altre attività



ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		12	12
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	3	6
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3	6
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	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	0	3
	Tirocini formativi e di orientamento	2	6
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		2	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
<b>Totale Altre Attività</b>		<b>20 - 33</b>	



## Riepilogo CFU



CFU totali per il conseguimento del titolo

180

Range CFU totali del corso

152 - 213



## Comunicazioni dell'ateneo al CUN



## Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe



Presso l'Ateneo di Palermo, nella classe di laurea L-30, è attivo da diversi anni il Corso di laurea in Scienze Fisiche, che va inquadrato, per la sua natura, nell'ambito delle Scienze Fisiche. Tale CdS infatti costituisce il primo grado di formazione universitaria del fisico le cui competenze sono specificate dettagliatamente in altra parte di questa SUA-CdS. Nella stessa classe L-30 è attivo dall'AA 2019-20 il CdL in Ottica ed Optometria che si inquadra nell'ambito delle tecnologie fisiche e che, a differenza del CdS in Scienze Fisiche, si configura come un corso ad orientamento professionale secondo le previsioni di cui all'art. 8 del DM 06/2019 del 08/01/2019. Il CdL in Ottica e Optometria si caratterizza quindi per l'indirizzo professionalizzante che si concretizza, sia nei contenuti e nelle metodologie degli insegnamenti previsti, con una attenzione a privilegiare le attività di laboratorio rispetto alle lezioni frontali, che attraverso un tirocinio curriculare che costituisce una rilevante parte dell'intero percorso di formazione (50 dei complessivi 180 CFU). Gli obiettivi formativi del CdL in Ottica e Optometria sono ben diversi rispetto a quelli del CdL in Scienze Fisiche, poiché prevedono un percorso di studi dalla spiccata connotazione multidisciplinare orientata alle conoscenze professionali nel settore dell'ottica ed optometria, nonché allo studio applicato di materiali e strumentazione per l'ottica.



## Note relative alle attività di base



## Note relative alle altre attività



Le altre attività prevedono:

- insegnamenti a scelta libera dello studente
- una prova finale con possibilità di rimodulazione dei CFU legata al rafforzamento di altre attività quali la lingua straniera, tirocini, o altre attività, a partire da 3 CFU
- conoscenza della lingua straniera, con possibilità di rimodulazione, con particolare riguardo alla lingua inglese, legata all'incentivazione delle attività Erasmus, a partire da 3 CFU
- eventuale possibilità di inserimento di ulteriori abilità informatiche
- possibili attività di tirocinio formativo e/o presso aziende; il CdL si impegna a inserire almeno 2 CFU per queste attività
- possibilità di inserimento di altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro, con un impegno minimo di 1 CFU estendibile fino a 3 CFU, per permettere l'accesso a competenze trasversali e/o Information Literacy



## Note relative alle attività caratterizzanti

