



## 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:1541095</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="http://www.unipa.it/amministrazione/area1/ssp10/tasse_agevolazioni.html">http://www.unipa.it/amministrazione/area1/ssp10/tasse_agevolazioni.html</a>
<b>Modalità di svolgimento</b>	a. Corso di studio convenzionale

## Referenti e Strutture

<b>Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS</b>	GELARDI Franco Mario
<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 (DIFC)

### Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	AGLIOLO GALLITTO	Aurelio	FIS/01	PA	1	Base/Caratterizzante
2.	CANNAS	Marco	FIS/01	PA	1	Base/Caratterizzante
3.	COMPAGNO	Giuseppe	FIS/02	PA	1	Base/Caratterizzante
4.	DI SALVO	Tiziana	FIS/05	PA	1	Caratterizzante
5.	GELARDI	Franco Mario	FIS/01	PO	1	Base/Caratterizzante
6.	LI VIGNI	Maria	FIS/01	PA	1	Base/Caratterizzante
7.	MARTORANA	Antonino	CHIM/03	PO	1	Base
8.	MESSINA	Antonino	FIS/03	PO	1	Caratterizzante
9.	PALMA	Gioacchino Massimo	FIS/03	PO	1	Caratterizzante

<b>Rappresentanti Studenti</b>	BARTOLONE VINCENZO vbartolone@virgilio.it CARACAUSI GABRIELE gabrielecaracausi96@gmail.com CONTI FRANCESCO francesco.conti05@community.unipa.it ESPOSITO MATTEO matteo.esposito@community.unipa.it FRICANO FIAMMETTA fiammetta.fricano@community.unipa.it MACRI' NICOLA nicola.macri@community.unipa.it MISERENDINO ALBERTO alberto.miserendino@community.unipa.it PICCIONE NICOLO' piccionenicolo@gmail.com
<b>Gruppo di gestione AQ</b>	Giuseppe Bongiovi' (Segr. CISF) Marco Cannas Matteo Esposito (studente) Franco Mario Gelardi (Coordinatore CISF) Roberto Passante
<b>Tutor</b>	Aurelio AGLIOLO GALLITTO Anna NAPOLI Fabrizio MESSINA Gianpiero BUSCARINO Tiziana DI SALVO Maria LI VIGNI Franco Mario GELARDI Giuseppe COMPAGNO Giovanni PERES

## Il Corso di Studio in breve

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.

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)**

17/05/2017

La consultazione con le organizzazioni rappresentative della produzione di beni e servizi avviene attraverso la somministrazione di un questionario, predisposto dall'Ateneo, a rappresentanti di enti ed aziende con cui il Corso di laurea ha stipulato convenzioni per attività di tirocinio, ed anche rappresentanti locali di associazioni nazionali degli imprenditori e delle professioni.

L'ultima consultazione in ordine di tempo è stata effettuata nel periodo marzo-aprile 2016. L'esito di tale consultazione è riassunto nella relazione allegata, che elenca anche le tipologie delle aziende ed enti interpellati e riporta anche il questionario utilizzato e, per dati raggruppati, le risposte ottenute..

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Relazione sull'esito della consultazione dei portatori di interesse

QUADRO A2.a

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

**Profilo Generico**

**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:**

La quasi totalità dei laureati in Fisica (classe L30) prosegue gli studi iscrivendosi a un corso di laurea magistrale. L'iscrizione a un corso di laurea magistrale in Fisica classe LM17 non prevede debiti formativi.

- 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. In particolare, la laurea nella classe L-30 è titolo di ammissione all'esame di abilitazione per l'iscrizione nell'elenco degli esperti qualificati.

Per l'orientamento al lavoro degli studenti, sia del CdL in Scienze Fisiche che del CdLM in Fisica, in collaborazione con il centro di Orientamento e Tutorato dell'Ateneo, vengono organizzati periodicamente dei seminari da parte di rappresentanti di Enti e Aziende, esterni all'Università, particolarmente interessati alle competenze che i laureati in Fisica possono esibire professionalmente.

2. Astronomi ed astrofisici - (2.1.1.1.2)
3. Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze fisiche - (2.6.2.1.2)

#### 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 (vedi allegato) per l'accesso avverrà mediante una prova di ingresso.

Sarà 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 dell'eventuale pre-corso di Matematica di base saranno rese note nel Manifesto degli Studi.

L'allegato contiene la guida all'accesso al corso di laurea.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: requisiti di ammissione

#### QUADRO A3.b

#### Modalità di ammissione

17/05/2017

L'accesso al CdL e' libero. La prova di accesso consiste in test a risposta multipla su argomenti di Matematica e Lingua inglese. Una verifica non positiva nella prima disciplina comporta obblighi formativi aggiuntivi (OFA) specifici, che si espletano nell'ambito dell'insegnamento del I anno di Analisi matematica I. Gli OFA si ritengono definitivamente assolti con il superamento dei relativi esami finali. Eventuali OFA nella lingua inglese vengono assolti, entro il I anno, attraverso corsi ed esami specifici gestiti dal centro Linguistico di Ateneo.

Le modalità di ammissione al Corso di Laurea in Scienze Fisiche sono stabilite dall'art. 4 del regolamento del CdL e descritte nell'allegato n.2 allo stesso regolamento.

Descrizione link: regolamento del CdL in Scienze Fisiche

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

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Saperi minimi per l'accesso al CdL in Scienze Fisiche

#### QUADRO A4.a

#### Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo

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 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 almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'Italiano, nell'ambito specifico di competenza e per lo scambio di informazioni generali; gli allievi apprendono (o consolidano la conoscenza di) una lingua dell'Unione Europea, tipicamente l'Inglese, in un modulo dedicato a questo scopo, inoltre consultano spesso testi in Inglese e articoli scientifici in Inglese, soprattutto nell'ultimo anno ed in concomitanza della preparazione dell'elaborato finale;
  - possedere adeguate competenze e strumenti per la comunicazione e la gestione dell'informazione; essere in grado, cioè, di preparare relazioni esaustive 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 in forma scritta ed orale e discutere l'elaborato finale nel corso di una presentazione pubblica;
  - acquisire la capacità di lavorare in gruppo, di operare con definiti gradi di autonomia, principalmente nella conduzione delle esperienze di laboratorio e nel lavoro che conduce all'elaborato 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.

Gli insegnamenti prevedono lezioni frontali ed esercitazioni, talvolta di laboratorio, accompagnati da un adeguato ammontare di studio individuale dell'allievo.

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 seguenti requisiti.

QUADRO A4.b.1	Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Sintesi
<b>Conoscenza e capacità di comprensione</b>	<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.</p>

**Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

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 risparmio energetico ed i beni culturali, nonché le varie attività rivolte alla diffusione della cultura scientifica.

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.

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.

QUADRO A4.b.2

**Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione:  
Dettaglio**

**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, 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, CHIM/03, 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, 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.

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, dallo svolgimento di esercitazioni numeriche, dalle attività pratiche di laboratorio previste in particolare nell'ambito di alcuni insegnamenti di base e caratterizzanti, nonché dalle attività di stage o 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](#)

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

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

LINGUA INGLESE [url](#)

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

ANALISI MATEMATICA I [url](#)

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

GEOMETRIA ED ALGEBRA [url](#)

FISICA I [url](#)

CHIMICA I [url](#)

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

LABORATORIO DI FISICA I [url](#)

INFORMATICA E PROGRAMMAZIONE [url](#)

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

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

FISICA II [url](#)

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

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

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

LABORATORIO DI FISICA II [url](#)

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

COMPLEMENTI DI FISICA CLASSICA [url](#)

MECCANICA ANALITICA E RELATIVISTICA [url](#)

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

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

ANALISI MATEMATICA II [url](#)

ASTRONOMIA [url](#)

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

STORIA DELLA FISICA [url](#)

MECCANICA QUANTISTICA [url](#)

STRUTTURA DELLA MATERIA [url](#)

METODI MATEMATICI E NUMERICI PER LA FISICA [url](#)

FISICA NUCLEARE E DELLE PARTICELLE [url](#)

METODI MATEMATICI PER LA FISICA (*modulo di METODI MATEMATICI E NUMERICI PER LA FISICA*) [url](#)

PROVA FINALE [url](#)

TIROCINIO [url](#)

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

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

METODI NUMERICI PER LA FISICA (*modulo di METODI MATEMATICI E NUMERICI PER LA FISICA*) [url](#)

LABORATORIO DI FISICA MODERNA [url](#)

CHIMICA II [url](#)

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

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

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

GEOMETRIA ED ALGEBRA [url](#)

INFORMATICA E PROGRAMMAZIONE [url](#)

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

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

METODI MATEMATICI PER LA FISICA (*modulo di METODI MATEMATICI E NUMERICI PER LA FISICA*) [url](#)

METODI NUMERICI PER LA FISICA (*modulo di METODI MATEMATICI E 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, elettrostatica, elettromagnetismo e 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](#)

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

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

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

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

COMPLEMENTI DI FISICA CLASSICA [url](#)

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

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

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

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

LABORATORIO DI FISICA MODERNA [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](#)

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

STRUTTURA DELLA MATERIA [url](#)

FISICA NUCLEARE E DELLE PARTICELLE [url](#)

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

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

## ASTRONOMIA

### Conoscenza e comprensione

Gli allievi apprendono i primi fondamenti dell'Astronomia e dell'Astrofisica, 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 I url](#)

[CHIMICA II url](#)

QUADRO A4.c

**Autonomia di giudizio**

**Abilità comunicative**

**Capacità di apprendimento**

### Autonomia di giudizio

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.

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. 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.

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.

I vari insegnamenti che prevedono l'utilizzo di strumenti informatici danno anche la capacità di

<b>Abilità comunicative</b>	<p>acquisire e fornire informazioni per via telematica.</p> <p>Il corso di lingua straniera (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> <li>- sono capaci di presentare materiali e argomentazioni scientifiche oralmente o per iscritto in modo chiaro e comprensibile;</li> <li>- hanno buone capacità di lavorare in gruppo.</li> </ul> <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>
<b>Capacità di apprendimento</b>	<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. 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 A5.a**
**Caratteristiche della prova finale**

14/01/2016

Per conseguire la laurea lo/a studente/ssa deve avere acquisito 180' crediti formativi, compresi quelli relativi alla prova finale, pari a 6 CFU. 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**

14/04/2016

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 una lista predisposta annualmente dal Corso di Studi e pubblicata sul web.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Regolamento sulla prova finale di laurea (D.R. 3688/2015)

**QUADRO B1****Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)**

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Manifesto CdL Scienze Fisiche 2017-18

**QUADRO B2.a****Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative**

<http://www.unipa.it/dipartimenti/dipartimentofisicaechemica/cds/scienzefisiche2124/didattica/calendario-didattico.html>

**QUADRO B2.b****Calendario degli esami di profitto**

<http://www.unipa.it/dipartimenti/dipartimentofisicaechemica/cds/scienzefisiche2124/didattica/calendario-didattico.html>

**QUADRO B2.c****Calendario sessioni della Prova finale**

<http://www.unipa.it/dipartimenti/dipartimentofisicaechemica/cds/scienzefisiche2124/didattica/calendario-didattico.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.	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>	PA	6	68	

2.	CHIM/03	Anno di corso 1	CHIMICA I <a href="#">link</a>	BARONE GIAMPAOLO <a href="#">CV</a>	PA	6	56
3.	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
4.	MAT/03	Anno di corso 1	GEOMETRIA ED ALGEBRA <a href="#">link</a>	UGAGLIA LUCA <a href="#">CV</a>	PA	6	56
5.	INF/01	Anno di corso 1	INFORMATICA E PROGRAMMAZIONE <a href="#">link</a>	MICCICHE' SALVATORE <a href="#">CV</a>	PA	6	72
6.	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
7.	FIS/01	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
8.	MAT/05	Anno di corso 2	ANALISI COMPLESSA ED EQUAZIONI DIFFERENZIALI ( <i>modulo di ANALISI MATEMATICA II</i> ) <a href="#">link</a>	CIRAULO GIULIO <a href="#">CV</a>	RU	6	56
9.	FIS/05	Anno di corso 2	ASTRONOMIA <a href="#">link</a>	PERES GIOVANNI <a href="#">CV</a>	PO	6	56
10.	MAT/05	Anno di corso 2	CALCOLO DIFFERENZIALE ED INTEGRALE DI PIU' VARIABILI ( <i>modulo di ANALISI MATEMATICA II</i> ) <a href="#">link</a>			6	56
11.	FIS/01	Anno di corso 2	CIRCUITI ELETTRICI ( <i>modulo di LABORATORIO DI FISICA II</i> ) <a href="#">link</a>	LI VIGNI MARIA <a href="#">CV</a>	PA	6	68
12.	FIS/01	Anno di corso 2	COMPLEMENTI DI FISICA CLASSICA <a href="#">link</a>	MESSINA FABRIZIO <a href="#">CV</a>	RU	6	48
13.	FIS/01	Anno di corso 2	ELETTROMAGNETISMO E OTTICA ( <i>modulo di FISICA II</i> ) <a href="#">link</a>	CUPANE ANTONIO <a href="#">CV</a>	PO	6	56



14.	FIS/01	Anno di corso 2	ELETTROSTATICA E MAGNETISMO (modulo di FISICA II) <a href="#">link</a>	CUPANE ANTONIO <a href="#">CV</a>	PO	6	56
15.	FIS/07	Anno di corso 2	ESPERIENZE DI ELETTROMAGNETISMO ED OTTICA (modulo di LABORATORIO DI FISICA II) <a href="#">link</a>	VETRI VALERIA <a href="#">CV</a>	PA	6	72
16.	FIS/02	Anno di corso 2	MECCANICA ANALITICA (modulo di MECCANICA ANALITICA E RELATIVISTICA) <a href="#">link</a>	NAPOLI ANNA <a href="#">CV</a>	PA	6	56
17.	FIS/02	Anno di corso 2	MECCANICA RELATIVISTICA (modulo di MECCANICA ANALITICA E RELATIVISTICA) <a href="#">link</a>	COMPAGNO GIUSEPPE <a href="#">CV</a>	PA	6	56
18.	FIS/03	Anno di corso 3	ATOMO DI IDROGENO E CALCOLO DELLE PERTURBAZIONI (modulo di MECCANICA QUANTISTICA) <a href="#">link</a>	FIORDILINO EMILIO <a href="#">CV</a>	PA	6	56
19.	CHIM/03	Anno di corso 3	CHIMICA II <a href="#">link</a>	MARTORANA ANTONINO <a href="#">CV</a>	PO	6	56
20.	FIS/03	Anno di corso 3	FISICA NUCLEARE E DELLE PARTICELLE <a href="#">link</a>	PASSANTE ROBERTO <a href="#">CV</a>	PA	6	56
21.	FIS/03	Anno di corso 3	INTRODUZIONE ALLA MECCANICA QUANTISTICA (modulo di MECCANICA QUANTISTICA) <a href="#">link</a>	PALMA GIOACCHINO MASSIMO <a href="#">CV</a>	PO	6	56
22.	FIS/01	Anno di corso 3	LABORATORIO DI FISICA MODERNA <a href="#">link</a>	CANNAS MARCO <a href="#">CV</a>	PA	6	72
23.	MAT/07	Anno di corso 3	METODI MATEMATICI PER LA FISICA (modulo di METODI MATEMATICI E NUMERICI PER LA FISICA) <a href="#">link</a>	BAGARELLO FABIO <a href="#">CV</a>	PO	4	36
24.	MAT/07	Anno di corso 3	METODI NUMERICI PER LA FISICA (modulo di METODI MATEMATICI E NUMERICI PER LA FISICA) <a href="#">link</a>	REALE FABIO <a href="#">CV</a>	PA	5	48
25.	FIS/08	Anno di corso 3	STORIA DELLA FISICA <a href="#">link</a>	FAZIO CLAUDIO <a href="#">CV</a>	PA	6	48
		Anno					

26.	FIS/03	di corso 3	STRUTTURA DELLA MATERIA <a href="#">link</a>	MESSINA ANTONINO <a href="#">CV</a>	PO	9	80
-----	--------	------------------	--	--	----	---	----

---

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 per le attivit del CdL AA2017-18

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 e aule informatiche del CdL AA 2017/18

QUADRO B4

Sale Studio

Descrizione link: Sistema bibliotecario e archivio storico di Ateneo

Link inserito: <http://www.unipa.it/amministrazione/area1/ssp04/>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: locali di studio e spazi attrezzati per gli studenti

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/>

L'orientamento in ingresso è organizzato dal Centro Orientamento e Tutorato dell'Ateneo. Le iniziative del corso di studio e di <sup>20/04/2016</sup> Facoltà e gli strumenti di informazione passiva per le scuole superiori (depliant, bacheche e lettere informative) sono delegate ai dott. Gianpiero Buscarino e Lucia Rizzuto..

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 Lauree nelle 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 di Fisica a Palermo, le attività sono incentrate su quattro laboratori PLS per anno, Meccanica, Elettromagnetismo, Ottica 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.

Coordinatore universitario del CdS del PLS è il prof. Fabio Reale.

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/>

E' stato formato dal Coordinatore del CdS un gruppo di lavoro composto dal Coordinatore del CdS e dai docenti proff. <sup>18/05/2017</sup> Tiziana Di Salvo, Marina Guccione, Rosario Iaria, Anna Napoli, Lucia Rizzuto, Gianpiero Buscarino, Francesco Ciccarello, Fabrizio Messina e Benedetto Militello, che 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 e' scelto di concentrare questa attività di tutorato sugli studenti del primo anno perchè è proprio nel corso di quest'anno che si verificano la maggior parte degli abbandoni durante l'intero corso di studi.

Docente di riferimento per gli studenti per l'assistenza allo svolgimento di periodi all'esterno (stage, tirocini, etc ...) è la prof.ssa <sup>21/04/2016</sup>

Maria Li Vigni.

Nel link sotto riportato e' 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: pagina web del CdS dedicata ai tirocini

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

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Enti convenzionati per tirocini e stage nel CdL in Scienze Fisiche

QUADRO B5

Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti

*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.*

*I corsi di studio che rilasciano un titolo doppio o multiplo con un Ateneo straniero risultano essere internazionali ai sensi del DM 1059/13.*

Docente di riferimento per gli studenti per l'assistenza alla mobilità internazionale è il prof. Prof. Marco Cannas.

Gli accordi Erasmus per la mobilita' di studenti del CdL sono molto limitati, mentre diverse sono le convenzioni per la mobilita' di studenti del CdLM in Fisica.

L'opportunità di seguire insegnamenti presso Università straniere, non e' attualmente molto richiesta e utilizzata dagli studenti del CdL in Scienze Fisiche e questo spiega la limitatezza del numero di convenzioni che sono state attivate nei recenti AA per il CdL. E' in calo, rispetto agli AA passati, anche la richiesta di mobilita' Erasmus verso il CdL in Scienze Fisiche da parte di studenti stranieri.

Attualmente esiste una sola convenzione Erasmus per la mobilita' degli studenti del CdL in Scienze Fisiche con l'Università di Patrasso (Grecia).

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

Descrizione link: pagina web per la mobilità Erasmus del CdS

Link inserito: <http://www.unipa.it/dipartimenti/dipartimentofisicaechimica/cds/scienze fisiche2124/borse/erasmus.html>

	Ateneo/i in convenzione	data convenzione	durata convenzione A.A.	titolo
1	University of Patras (Patra GREECE)	01/03/2017		Solo italiano

QUADRO B5

Accompagnamento al lavoro

A LIVELLO DI ATENEO:

22/05/2017

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:

E' stato costituito dal consiglio del CdS un gruppo di lavoro che si occupa di raccogliere e diffondere informazioni sulle possibili occasioni lavorative per i laureati in Scienze Fisiche e i laureati magistrali in Fisica. Tali informazioni sono pubblicate sul sito web del CdS, il cui link e' riportato di seguito. Il gruppo che cura l'accompagnamento al lavoro organizza anche seminari tenuti da rappresentanti di enti ed aziende particolarmente interessati alle competenze che i laureati, sia triennali che magistrali in Fisica, sono in grado di utilizzare in diversi ambiti lavorativi. Anche il calendario di tali iniziative e' pubblicato sul sito web del CdS.

Descrizione link: pagina web - accompagnamento al lavoro

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

QUADRO B5

Eventuali altre iniziative

QUADRO B6

Opinioni studenti

Rilevazione dell'opinione degli studenti sulla didattica: il documento allegato presenta la sintesi dei questionari compilati dagli studenti fino al 30 luglio 2017. I dati sono stati elaborati in data 18 settembre 2017 dall'area Sistemi Informativi e Portale di Ateneo. La prima scheda è relativa ai questionari compilati dagli studenti che hanno seguito almeno il 50% delle lezioni, e la seconda a quelli che hanno seguito meno del 50% delle lezioni 25/09/2017

Dal primo semestre del A.A. 2016/17 è stata modificata, su indicazione del Nucleo di Valutazione, la modalità di espressione dei giudizi, nei questionari compilati dagli studenti, al fine di poter effettuare un'analisi più precisa circa le debolezze ed i punti di forza percepiti dagli studenti. Le 4 opzioni imposte dall'ANVUR (decisamente sì, più sì' che no, più no che sì e decisamente no) sono state quindi sostituite con una scala da 1 a 10, dove 10 è la massima soddisfazione e 1 la massima insoddisfazione.

Sempre su indicazione del Nucleo, è stato elaborato per ciascuna domanda l'indicatore di soddisfazione, che per evitare il fraintendimento, avvenuto in passato, con una percentuale di soddisfazione, è stato rimodulato in scala da 0 a 10. In questa forma il valore 10 si ottiene se tutti i giudizi sono pari al massimo, ovvero tutti 10, e il valore 0 si ottiene se tutti i giudizi sono pari al minimo, ovvero tutti 1.

L'indicatore di soddisfazione sintetizza i giudizi tenendo conto, oltre del valore medio di soddisfazione, anche della concordanza delle valutazioni: a parità di ad esempio giudizio medio ottenuto, l'indicatore sarà tanto più alto quanto più i singoli giudizi sono concordi tra loro (cioè più vicini al valore medio). Un valore più basso si avrà, invece, quanto più i singoli giudizi risultano discordi (cioè più distanti dal valore medio).

Il cambiamento della scala di risposta del questionario di valutazione della didattica impedisce, tuttavia, un'eventuale comparazione con gli anni passati.

I dati statistici sull'opinione degli studenti del CdL indicano un indice di gradimento, sia degli argomenti trattati che dell'impegno dei docenti, più che buono. L'importanza della figura docente nell'apprendimento delle discipline è sottolineato dal fatto che i dati indicano un livello di soddisfazione minore da parte degli studenti che hanno frequentato di meno.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Sintesi opinione studenti

QUADRO B7

Opinioni dei laureati

25/09/2017

L'indagine AlmaLaurea riportata in allegato si riferisce ai Laureati nell'anno solare 2016.

I dati statistici sull'opinione dei laureati in Scienze Fisiche indicano un livello di gradimento del Corso di studio al di sopra della media riscontrata in tutto l'Ateneo. Un altro aspetto evidente è che la quasi totalità dei laureati intraprende un corso di laurea magistrale per completare la propria formazione. Conseguentemente, i dati sull'occupazione dei laureati in Scienze Fisiche sono poco significativi.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Sintesi rilevazioni AlmaLaurea



## QUADRO C1

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

25/09/2017

Dati forniti dal SIA - Sistema Informativo di Ateneo - data elaborazione: 20/09/2017

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: dati ingresso, percorso e uscita

## QUADRO C2

### Efficacia Esterna

25/09/2017

L'indagine AlmaLaurea riportata in allegato si riferisce ai Laureati nell'anno solare 2016

Si ribadisce quanto già notato nel commento al quadro B7 e cioè che i dati sugli sbocchi occupazionali dei laureati in Scienze Fisiche sono di poco significato statistico, dato che la quasi totalità dei laureati prosegue il proprio percorso formativo con un corso di Laurea magistrale, in Fisica o in discipline affini.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Sintesi rilevazioni AlmaLaurea

## QUADRO C3

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

25/09/2017

Nel documento allegato è riportata la sintesi delle opinioni espresse dai tutor aziendali sull'attività di tirocinio degli studenti del CdL in Scienze Fisiche nell'AA 2016-17. Le opinioni sono state raccolte attraverso un apposito questionario predisposto dal PQA di Ateneo.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: sintesi delle opinioni di enti/aziende su tirocini





19/05/2017

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 u.s. 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-te](http://www.unipa.it/amministrazione/area6/set42bis/.content/documenti_regolamenti/Ed_202_Regolamento-sullorganizzazione-dei-servizi-te)

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 gestione dell'Assicurazione di Qualità a livello di Ateneo è articolata nelle forme e nei modi previsti dai decreti sulla Governance, dalle Politiche di Ateneo per la Qualità della Didattica e della Ricerca, ed è specificata in dettaglio nel Manuale di Assicurazione della Qualità di Ateneo - MdQ, approvato dal SA in data 04/10/2016 e dal CDA in data 05/10/2016 del, del quale si riportano, qui di seguito, alcuni aspetti significativi:

Obiettivi AQ (dal Manuale della Qualità)

Obiettivi generali di AQ

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

- ottenimento dell'Accreditamento ai sensi del documento Autovalutazione, Valutazione e Accreditamento del Sistema Universitario Italiano dell'ANVUR;
- formazione ed informazione di tutto il personale dell'Ateneo, al fine di renderlo consapevolmente partecipe degli obiettivi e delle modalità che l'Ateneo ha fissato per ottenere il miglioramento continuo;
- soddisfazione dello Studente e delle Parti Interessate analizzando attentamente le indicazioni, osservazioni, esigenze ed eventuali reclami, in maniera tale da poter individuare e disporre di elementi che indichino la "qualità percepita" nei servizi erogati;
- miglioramento dell'immagine e della competitività.

Obiettivi per la qualità della DIDATTICA

L'Ateneo intende privilegiare i seguenti obiettivi:

- incrementare il numero degli studenti immatricolati e adeguare la durata effettiva dei percorsi di studio a quella legale prevista;
- migliorare la qualità della didattica e attivare procedure idonee all'efficace monitoraggio dei risultati conseguiti;
- elevare il profilo culturale e prestare specifica attenzione alle esigenze e potenzialità di sviluppo del territorio;
- promuovere l'interazione tra didattica erogata e qualità della ricerca;
- promuovere corsi interateneo.

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. L'Ateneo intende pertanto ulteriormente potenziare i servizi per l'orientamento in ingresso e in itinere degli studenti.

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

- l'implementazione di percorsi formativi congiunti con Università partner che portino a un titolo doppio o congiunto di laurea;
- il perseguimento del carattere internazionale dell'insegnamento e dell'offerta formativa;
- l'attrazione di studenti stranieri;
- il potenziamento della mobilità a sostegno di periodi di studio e tirocinio all'estero degli studenti.

Obiettivi per la qualità della RICERCA

Il triennio 2016-2018 è da considerarsi su più fronti un periodo cruciale per rafforzare la capacità progettuale dei gruppi di ricerca dell'Ateneo, consentendo loro di competere a livello locale, nazionale e, soprattutto, europeo. Gli obiettivi che l'Ateneo intende perseguire in tale ambito sono:

- rafforzamento della capacità progettuale espressa dai singoli gruppi di ricerca, dai Dipartimenti e quindi dall'intero Ateneo;
- miglioramento delle condizioni operative di svolgimento delle attività di ricerca sia con riferimento ai rapporti con l'Area Ricerca e Sviluppo dell'Ateneo, sia in relazione alle attività di pertinenza dei singoli Dipartimenti;
- censimento delle attività di ricerca volto a conseguenti azioni di razionalizzazione ed organizzazione delle stesse;
- sfruttamento della capacità tecnologica acquisita nel corso delle ultime programmazioni che deve essere opportunamente

messa a sistema per l'acquisizione di nuove risorse;

- miglioramento delle performance di Ateneo in relazione ai prossimi esercizi di valutazione condotti dall'ANVUR.

Obiettivi per la qualità della TERZA MISSIONE

La terza missione dell'Università degli Studi di Palermo si propone di mettere a frutto il suo patrimonio di conoscenza, soprattutto su base territoriale, mettendo al centro delle sue azioni il futuro dei giovani, e si sviluppa su due direttrici principali:

- favorire gli innesti di conoscenza nella società per favorirne lo sviluppo civile, culturale, sociale ed economico;
- assegnare all'Ateneo un ruolo imprenditoriale nella società con lo scopo di attivare processi di creazione di valore basati sulla conoscenza e di sviluppo territoriale, anche attraverso la generazione di opportunità di lavoro qualificato;
- realizzare momenti di incontro con il territorio al fine di generare e rafforzarne il tessuto culturale;
- stimolare l'interesse della cittadinanza e del territorio verso espressioni culturali e innovazioni di carattere tecnologico e sociale.

Le attività programmate per l'AQ della terza missione si articolano in:

- valorizzazione della ricerca: gestione della proprietà intellettuale; imprenditorialità accademica; strutture di intermediazione (Incubatori, ILO, Placement);
- produzione di beni pubblici di natura sociale, educativa e culturale: produzione e gestione di beni culturali; sperimentazione clinica, infrastruttura di ricerca e formazione medica; formazione continua.

L'Ateneo, attraverso il raggiungimento degli obiettivi contenuti nella presente Politica per la Qualità, intende realizzare una Università fortemente efficiente, all'interno di un settore, quello universitario, fortemente competitivo; nello stesso tempo, si propone di mostrare e dimostrare che il principale fattore differenziante resta una reale ed effettiva Politica per la Qualità, intesa a perseguire la piena soddisfazione dello Studente e delle Parti Interessate.

Le responsabilità per l'AQ a livello di ateneo sono le seguenti: (dal MdQ)

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 dal 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, annuale e 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.

Il Manuale di Assicurazione della Qualità sarà oggetto di revisione all'entrata in vigore della nuova struttura organizzativa.

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/>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: SISTEMA DI GOVERNANCE DELL'AQ

QUADRO D2

Organizzazione e responsabilità della AQ a livello del Corso di Studio

22/05/2017

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

Le cui funzioni sono specificate nel Manuale della qualità come segue:

Il Coordinatore del Consiglio di Corso di Studio di classe/interclasse

(CCdS/CI)

(dall'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 dei Rapporti Annuale e 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 assicurazione attività didattiche e dei servizi di supporto.

Il Consiglio di Corso di Studio di classe/interclasse

(CCdS/CI)

(dall'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 Strutture di raccordo;
- Elabora, delibera e propone alla SdR/S 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.
- Collaborano con la CPDS istituita presso la Struttura di raccordo 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 i rapporti annuali e ciclico di Riesame. Il Rapporto Annuale di Riesame del CdS (Allegato n. III del Documento ANVUR) 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:
  - l'attualità della domanda di formazione che sta alla base del CdS;
  - le figure professionali di riferimento e le loro competenze;
  - la coerenza dei risultati di apprendimento previsti dal CdS nel suo complesso e dai singoli insegnamenti;
  - l'efficacia del sistema AQ del CdS;
  - i suggerimenti formulati dal PQA, dal NdV e dalla CP;
  - la verifica dell'efficacia degli interventi migliorativi adottati in precedenza.

Componenti della Commissione per la gestione dell'AQ

prof. Marco Cannas (PA)

prof. Roberto Passante (PA)

Sig. Matteo Esposito (studente)

Sig. Bongiovi Giuseppe (Segr. CISF)

prof. Franco Mario Gelardi (coordinatore CISF)

La commissione AQ del CdS cura il coordinamento tra i vari insegnamenti del CdL in Scienze Fisiche, predisponendo le schede illustrative degli insegnamenti che vengono discusse e approvate dal CISF. La stessa commissione AQ analizza i dati statistici relativi alle carriere degli studenti, il rapporto annuale della Commissione paritetica Docenti-Studenti della Scuola di Scienze di base e applicate, nonché le schede sulla didattica compilate dagli studenti. Ciò al fine di predisporre i rapporti di riesame da sottoporre all'approvazione del CISF.

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

QUADRO D3

Programmazione dei lavori e scadenze di attuazione delle iniziative

La gestione dell'Assicurazione di Qualità del Corso di Studi è articolata nelle seguenti quattro fasi\*:

- 1) Plan (progettazione)
- 2) Do (gestione)
- 3) Check (monitoraggio e valutazione)
- 4) Act (azioni correttive e di miglioramento)

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

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

Pdf inserito: [visualizza](#)

QUADRO D4

Riesame annuale

28/02/2017

(dal Manuale di Assicurazione della Qualità)

## 5.6 RAPPORTI DI RIESAME

### 5.6.1 Didattica

La redazione dei rapporti di Riesame a livello del CdS è affidata alla Commissione AQ del CdS (CAQ-CdS). 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 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.

I Rapporti di Riesame consistono nell'individuazione di azioni di miglioramento, valutando:

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

Il Rapporto di Riesame è approvato dal CCdS

#### 5.6.1.1 Elementi in Ingresso per i Rapporti di Riesame

Oggetto della riunione è la discussione e la elaborazioni dei dati riguardanti:

- esiti degli Audit Interni;
- informazioni di ritorno da parte degli Studenti e delle PI;
- prestazioni dei processi (indicatori carriere studenti);
- stato delle azioni correttive e preventive;
- l'esito delle azioni programmate in precedenti riesami;
- modifiche alla normativa applicabile;
- le raccomandazioni per il miglioramento.

#### 5.6.1.2 Elementi in Uscita dai Rapporti di Riesame

Il CCCdS/CI, in occasione dei Riesami, prende decisioni in merito alle azioni da intraprendere per:

- il miglioramento dell'efficacia del Sistema di AQ e dei suoi processi;
- il miglioramento del servizio in relazione alle esigenze di Studenti e PI;
- soddisfare le esigenze di risorse.

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="http://www.unipa.it/amministrazione/area1/ssp10/tasse_agevolazioni.html">http://www.unipa.it/amministrazione/area1/ssp10/tasse_agevolazioni.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 studio, 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; e dev'essere previsto il rilascio a tutti gli studenti iscritti di un titolo di studio congiunto (anche attraverso la predisposizione di una doppia pergamena - doppio titolo).*

*Un corso interateneo può coinvolgere solo atenei italiani, oppure atenei italiani e atenei stranieri. In questo ultimo caso il corso di studi risulta essere internazionale ai sensi del DM 1059/13.*

*Corsi di studio erogati integralmente da un Ateneo italiano, anche in presenza di convenzioni con uno o più Atenei stranieri che, disciplinando essenzialmente programmi di mobilità internazionale degli studenti (generalmente in regime di scambio), prevedono il rilascio agli studenti interessati anche di un titolo di studio rilasciato da Atenei stranieri, non sono corsi interateneo. In questo caso le relative convenzioni non devono essere inserite qui ma nel campo "Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti" del quadro B5 della scheda SUA-CdS.*

*Per i corsi interateneo, in questo campo devono essere indicati quali sono gli Atenei coinvolti, ed essere inserita la convenzione che regola, fra le altre cose, la suddivisione delle attività formative del corso fra di essi.*

*Qualsiasi intervento su questo campo si configura come modifica di ordinamento. In caso nella scheda SUA-CdS dell'A.A. 14-15 siano state inserite in questo campo delle convenzioni non relative a corsi interateneo, tali convenzioni devono essere spostate nel campo "Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti" del quadro B5. In caso non venga effettuata alcuna*



altra modifica all'ordinamento, è sufficiente indicare nel campo "Comunicazioni dell'Ateneo al CUN" l'informazione che questo spostamento è l'unica modifica di ordinamento effettuata quest'anno per assicurare l'approvazione automatica dell'ordinamento da parte del CUN.

Non sono presenti atenei in convenzione

## Referenti e Strutture

<b>Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS</b>	GELARDI Franco Mario
<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 (DIFC)

## Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD	Incarico didattico
1.	AGLIOLO GALLITTO	Aurelio	FIS/01	PA	1	Base/Caratterizzante	1. TEORIA DEGLI ERRORI CON LABORATORIO
2.	CANNAS	Marco	FIS/01	PA	1	Base/Caratterizzante	1. LABORATORIO DI FISICA MODERNA
3.	COMPAGNO	Giuseppe	FIS/02	PA	1	Base/Caratterizzante	1. MECCANICA RELATIVISTICA
4.	DI SALVO	Tiziana	FIS/05	PA	1	Caratterizzante	1. ANALISI STATISTICA DEI DATI CON LABORATORIO
5.	GELARDI	Franco Mario	FIS/01	PO	1	Base/Caratterizzante	1. FLUIDI, ONDE E TERMODINAMICA 2. MECCANICA(*)
6.	LI VIGNI	Maria	FIS/01	PA	1	Base/Caratterizzante	1. CIRCUITI ELETTRICI
7.	MARTORANA	Antonino	CHIM/03	PO	1	Base	1. CHIMICA II
8.	MESSINA	Antonino	FIS/03	PO	1	Caratterizzante	1. STRUTTURA DELLA MATERIA
9.	PALMA	Gioacchino Massimo	FIS/03	PO	1	Caratterizzante	1. INTRODUZIONE ALLA MECCANICA QUANTISTICA

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

requisito di docenza (incarico didattico) verificato con successo!

## Rappresentanti Studenti

COGNOME	NOME	EMAIL	TELEFONO
BARTOLONE	VINCENZO	vbartolone@virgilio.it	
CARACAUSI	GABRIELE	gabrielecaracausi96@gmail.com	
CONTI	FRANCESCO	francesco.conti05@community.unipa.it	
ESPOSITO	MATTEO	matteo.esposito@community.unipa.it	
FRICANO	FIAMMETTA	fiammetta.fricano@community.unipa.it	
MACRI'	NICOLA	nicola.macri@community.unipa.it	
MISERENDINO	ALBERTO	alberto.miserendino@community.unipa.it	
PICCIONE	NICOLO'	piccionenicolo@gmail.com	

## Gruppo di gestione AQ

COGNOME	NOME
Bongiovi' (Segr. CISF)	Giuseppe
Cannas	Marco
Esposito (studente)	Matteo
Gelardi (Coordinatore CISF)	Franco Mario
Passante	Roberto

## Tutor

COGNOME	NOME	EMAIL
---------	------	-------

AGLIOLO GALLITTO	Aurelio
NAPOLI	Anna
MESSINA	Fabrizio
BUSCARINO	Gianpiero
DI SALVO	Tiziana
LI VIGNI	Maria
GELARDI	Franco Mario
COMPAGNO	Giuseppe
PERES	Giovanni

### Programmazione degli accessi

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

### Sedi del Corso

**DM 987 12/12/2016** Allegato A - requisiti di docenza

<b>Sede del corso: Archirafi 36 90123 - PALERMO</b>	
Data di inizio dell'attività didattica	02/10/2017
Studenti previsti	42

### 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>Numero del gruppo di affinità</b>	1

## Date delibere di riferimento

<b>Data del DM di approvazione dell'ordinamento didattico</b>	13/03/2014
<b>Data del DR di emanazione dell'ordinamento didattico</b>	29/05/2014
Data di approvazione della struttura didattica	20/12/2011
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	06/03/2012
Data della relazione tecnica del nucleo di valutazione	22/01/2009
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 la scadenza del 31 marzo 2017 per i corsi di nuova istituzione ed entro la scadenza della rilevazione SUA per tutti gli altri corsi. 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 per i corsi di studio non telematici\*](#)

[\*Linee guida per i corsi di studio telematici\*](#)

- 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 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.

## Sintesi del parere del comitato regionale di coordinamento

Offerta didattica erogata

coorte	CUIN	insegnamento	settori insegnamento	docente	settore docente	ore di didattica assistita
1	2016	201752403				
		<b>ANALISI COMPLESSA ED EQUAZIONI DIFFERENZIALI</b> (modulo di ANALISI MATEMATICA II) <i>semestrale</i>	MAT/05	Giulio CIRAULO <i>Ricercatore confermato</i>	MAT/05	56
2	2017	201756928				
		<b>ANALISI STATISTICA DEI DATI CON LABORATORIO</b> (modulo di LABORATORIO DI FISICA I) <i>semestrale</i>	FIS/05	<b>Docente di riferimento</b> Tiziana DI SALVO <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	FIS/05	68
3	2016	201752727				
		<b>ASTRONOMIA</b> <i>semestrale</i>	FIS/05	Giovanni PERES <i>Professore Ordinario</i>	FIS/05	56
4	2015	201747167				
		<b>ATOMO DI IDROGENO E CALCOLO DELLE PERTURBAZIONI</b> (modulo di MECCANICA QUANTISTICA) <i>semestrale</i>	FIS/03	Roberto PASSANTE <i>Professore Associato confermato</i>	FIS/03	56
5	2016	201752921				
		<b>CALCOLO DIFFERENZIALE ED INTEGRALE DI PIU' VARIABILI</b> (modulo di ANALISI MATEMATICA II) <i>semestrale</i>	MAT/05	Elisabetta TORNATORE <i>Ricercatore confermato</i>	MAT/05	56
6	2017	201757036				
		<b>CHIMICA I</b> <i>semestrale</i>	CHIM/03	Giampaolo Antonio BARONE <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	CHIM/03	56
7	2015	201747111				
		<b>CHIMICA II</b> <i>semestrale</i>	CHIM/03	<b>Docente di riferimento</b> Antonino MARTORANA <i>Professore Ordinario</i>	CHIM/03	56
		<b>CIRCUITI ELETTRICI</b>		<b>Docente di riferimento</b>		

8	2016	201752405	(modulo di LABORATORIO DI FISICA II) <i>semestrale</i>	FIS/01	Maria LI VIGNI <i>Professore Associato confermato</i>	FIS/01	68
9	2016	201752949	<b>COMPLEMENTI DI FISICA CLASSICA</b> <i>semestrale</i>	FIS/01	Fabrizio MESSINA <i>Ricercatore confermato</i>	FIS/01	48
10	2016	201752632	<b>ELETTROMAGNETISMO E OTTICA</b> (modulo di FISICA II) <i>semestrale</i>	FIS/01	Antonio CUPANE <i>Professore Ordinario</i>	FIS/07	56
11	2016	201752833	<b>ELETTROSTATICA E MAGNETISMO</b> (modulo di FISICA II) <i>semestrale</i>	FIS/01	Antonio CUPANE <i>Professore Ordinario</i>	FIS/07	56
12	2016	201752831	<b>ESPERIENZE DI ELETTROMAGNETISMO ED OTTICA</b> (modulo di LABORATORIO DI FISICA II) <i>semestrale</i>	FIS/07	Valeria VETRI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	FIS/07	72
13	2015	201747131	<b>FISICA NUCLEARE E DELLE PARTICELLE</b> <i>semestrale</i>	FIS/04	Giorgio ZIINO <i>Professore Associato confermato</i>	FIS/04	48
14	2017	201757170	<b>FLUIDI, ONDE E TERMODINAMICA</b> (modulo di FISICA I) <i>semestrale</i>	FIS/01	<b>Docente di riferimento</b> Franco Mario GELARDI <i>Professore Ordinario</i>	FIS/01	56
15	2017	201756990	<b>GEOMETRIA ED ALGEBRA</b> <i>semestrale</i>	MAT/03	Luca UGAGLIA <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	MAT/03	56
16	2017	201757122	<b>INFORMATICA E PROGRAMMAZIONE</b> <i>semestrale</i>	INF/01	Salvatore MICCICHE' <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	FIS/07	72
17	2015	201747191	<b>INTRODUZIONE ALLA MECCANICA QUANTISTICA</b> (modulo di MECCANICA QUANTISTICA) <i>semestrale</i>	FIS/03	<b>Docente di riferimento</b> Giacchino Massimo PALMA <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	FIS/03	56

18	2015	201747169	<b>LABORATORIO DI FISICA MODERNA</b> <i>semestrale</i>	FIS/01	<b>Docente di riferimento</b> Marco CANNAS <i>Professore Associato confermato</i>	FIS/01	72
19	2016	201752407	<b>MECCANICA ANALITICA</b> (modulo di MECCANICA ANALITICA E RELATIVISTICA) <i>semestrale</i>	FIS/02	Anna NAPOLI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	FIS/03	56
20	2016	201752832	<b>MECCANICA RELATIVISTICA</b> (modulo di MECCANICA ANALITICA E RELATIVISTICA) <i>semestrale</i>	FIS/02	<b>Docente di riferimento</b> Giuseppe COMPAGNO <i>Professore Associato confermato</i>	FIS/02	56
21	2017	201756814	<b>MECCANICA(*)</b> (modulo di FISICA I) <i>semestrale</i>	FIS/01	<b>Docente di riferimento</b> Franco Mario GELARDI <i>Professore Ordinario</i>	FIS/01	56
22	2015	201747088	<b>METODI MATEMATICI PER LA FISICA</b> (modulo di METODI MATEMATICI E NUMERICI PER LA FISICA) <i>semestrale</i>	MAT/07	Emilio FIORDILINO <i>Professore Associato confermato</i>	FIS/03	36
23	2015	201747057	<b>METODI NUMERICI PER LA FISICA</b> (modulo di METODI MATEMATICI E NUMERICI PER LA FISICA) <i>semestrale</i>	MAT/07	Fabio REALE <i>Professore Associato confermato</i>	FIS/05	52
24	2016	201752752	<b>STORIA DELLA FISICA</b> <i>semestrale</i>	FIS/08	Claudio FAZIO <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	FIS/08	48
25	2015	201747168	<b>STRUTTURA DELLA MATERIA</b> <i>semestrale</i>	FIS/03	<b>Docente di riferimento</b> Antonino MESSINA <i>Professore Ordinario</i>	FIS/03	80
			<b>TEORIA DEGLI ERRORI CON LABORATORIO</b> (modulo di LABORATORIO DI		<b>Docente di riferimento</b> Aurelio AGLIOLO		



26 2017 201757078 FISICA I)  
*semestrale*

FIS/01

GALLITTO  
*Professore  
Associato  
confermato*

FIS/01 68

ore totali 1516

Offerta didattica programmata

Attività di base	settore	CFU	CFU	CFU
		Ins	Off	Rad
Discipline matematiche e informatiche	MAT/05 Analisi matematica			
	<i>ARGOMENTI INTRODUTTIVI DELL'ANALISI (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	<i>CALCOLO DIFFERENZIALE E INTEGRALE IN UNA VARIABILE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	<i>CALCOLO DIFFERENZIALE ED INTEGRALE DI PIU' VARIABILI (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	30	30	18 - 33
	<i>ANALISI COMPLESSA ED EQUAZIONI DIFFERENZIALI (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	MAT/03 Geometria			
	<i>GEOMETRIA ED ALGEBRA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
Discipline chimiche	CHIM/03 Chimica generale ed inorganica			
	<i>CHIMICA I (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	6	6	6 - 6
	FIS/01 Fisica sperimentale			
	<i>MECCANICA(*) (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	<i>FLUIDI, ONDE E TERMODINAMICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
Discipline fisiche	<i>ELETTROMAGNETISMO E OTTICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	24	24	24 - 24
	<i>ELETTROSTATICA E MAGNETISMO (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 48 (minimo da D.M. 40)</b>				
<b>Totale attività di Base</b>			60	48 - 63
Attività caratterizzanti	settore	CFU	CFU	CFU
		Ins	Off	Rad
	FIS/07 Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina)			
	<i>ESPERIENZE DI ELETTROMAGNETISMO ED OTTICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
Sperimentale e applicativo	FIS/01 Fisica sperimentale			
	<i>TEORIA DEGLI ERRORI CON LABORATORIO (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	24	24	24 - 36
	<i>CIRCUITI ELETTRICI (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			

*LABORATORIO DI FISICA MODERNA (3 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl*

	FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici			
Teorico e dei fondamenti della Fisica	<i>MECCANICA ANALITICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	12	12	12 - 24
	<i>MECCANICA RELATIVISTICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	FIS/03 Fisica della materia			
Microfisico e della struttura della materia	<i>STRUTTURA DELLA MATERIA (3 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
	<i>FISICA NUCLEARE E DELLE PARTICELLE (3 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	27	27	12 - 30
	<i>INTRODUZIONE ALLA MECCANICA QUANTISTICA (3 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	<i>ATOMO DI IDROGENO E CALCOLO DELLE PERTURBAZIONI (3 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	FIS/05 Astronomia e astrofisica			
Astrofisico, geofisico e spaziale	<i>ANALISI STATISTICA DEI DATI CON LABORATORIO (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	12	12	6 - 12
	<i>ASTRONOMIA (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			

**Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 54 (minimo da D.M. 50)**

**Totale attività caratterizzanti** 75    54 -  
102

<b>Attività affini</b>	<b>settore</b>	<b>CFU Ins</b>	<b>CFU Off</b>	<b>CFU Rad</b>
------------------------	----------------	--------------------	--------------------	--------------------

	CHIM/03 Chimica generale ed inorganica			
	<i>CHIMICA II (3 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	INF/01 Informatica			
Attività formative affini o integrative	<i>INFORMATICA E PROGRAMMAZIONE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	21	21	18 - 30 min 18
	MAT/07 Fisica matematica			
	<i>METODI MATEMATICI PER LA FISICA (3 anno) - 4 CFU - semestrale - obbl</i>			
	<i>METODI NUMERICI PER LA FISICA (3 anno) - 5 CFU - semestrale - obbl</i>			

**Totale attività Affini** 21    18 -  
30

<b>Altre attività</b>		<b>CFU</b>	<b>CFU Rad</b>
-----------------------	--	------------	--------------------

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	6	6 - 6
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3	3 - 3

	Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c -		
	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
Ulteriori attività formative	Abilità informatiche e telematiche	-	-
(art. 10, comma 5, lettera d)	Tirocini formativi e di orientamento	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
	Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d 1		
	Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	2	2 - 2
<b>Totale Altre Attività</b>		24	24 - 24
<b>CFU totali per il conseguimento del titolo 180</b>			
<b>CFU totali inseriti</b>	180 144 - 219		



## 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	18	33	15
	MAT/05 Analisi matematica			
	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</b> minimo da D.M. 40:		48		
<b>Totale Attività di Base</b>			48 - 63	

## Attività caratterizzanti

Se sono stati inseriti settori NON appartenenti alla classe accanto ai CFU min e max fra parentesi quadra sono indicati i CFU riservati ai soli settori appartenenti alla classe

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Sperimentale e applicativo	FIS/01 Fisica sperimentale			
	FIS/07 Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina)	24	36	-

Teorico e dei fondamenti della Fisica	FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici	12	24	-
Microfisico e della struttura della materia	FIS/03 Fisica della materia FIS/04 Fisica nucleare e subnucleare	12	30	-
Astrofisico, geofisico e spaziale	FIS/05 Astronomia e astrofisica	6	12	-
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo</b> minimo da D.M. 50:		54		
<b>Totale Attività Caratterizzanti</b>			54 - 102	

## Attività affini

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	CHIM/02 - Chimica fisica	18	30	18
	CHIM/03 - Chimica generale ed inorganica			
	CHIM/04 - Chimica industriale			
	CHIM/05 - Scienza e tecnologia dei materiali polimerici			
	CHIM/06 - Chimica organica			
	CHIM/07 - Fondamenti chimici delle tecnologie			
	CHIM/08 - Chimica farmaceutica			
	CHIM/09 - Farmaceutico tecnologico applicativo			
	CHIM/10 - Chimica degli alimenti			
	CHIM/11 - Chimica e biotecnologia delle fermentazioni			
	CHIM/12 - Chimica dell'ambiente e dei beni culturali			
	INF/01 - Informatica			
MAT/01 - Logica matematica				
MAT/02 - Algebra				
MAT/03 - Geometria				
MAT/04 - Matematiche complementari				
MAT/05 - Analisi matematica				
MAT/06 - Probabilità e statistica matematica				
MAT/07 - Fisica matematica				
MAT/08 - Analisi numerica				
MAT/09 - Ricerca operativa				
<b>Totale Attività Affini</b>			18 - 30	

## 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	6	6
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3	3
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	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		1	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		2	2
<b>Totale Altre Attività</b>		<b>24 - 24</b>	

## Riepilogo CFU

<b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>	<b>180</b>
Range CFU totali del corso	144 - 219

## Comunicazioni dell'ateneo al CUN

## **Note relative alle attività di base**

## **Note relative alle altre attività**

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

In considerazione del fatto che in ciascuno dei settori sopra citati sono presenti sia discipline e argomenti che si possono considerare di base, sia discipline e argomenti che costituiscono attività formative affini e integrative di elezione per la formazione del laureato del Corso di Laurea in Scienze Fisiche, risulta necessario includere tali settori, già presenti tra le attività di base, anche fra quelli affini e integrativi del Corso di Laurea.

Più in particolare, data la rilevanza delle Matematiche pressoché in tutti gli ambiti della Fisica si reputa opportuno offrire la possibilità di approfondimenti in tali discipline.

INF/01 è cruciale per una preparazione di programmazione, informatica etc. per la preparazione del Fisico sia in vista di attività di base che di applicazioni.

Per quanto riguarda l'area chimica: CHIM/02 è un'importante area multidisciplinare ed un collegamento fra Fisica e Chimica; CHIM/03 è essenziale per un arricchimento delle conoscenze di chimica di base da parte di uno studente di Fisica; CHIM/06 riveste interesse in vista di eventuali approfondimenti verso la biofisica.

## **Note relative alle attività caratterizzanti**