



## Informazioni generali sul Corso di Studi

<b>Università</b>	Università degli Studi di PAVIA
<b>Nome del corso in italiano</b>	Fisica( <i>IdSua:1539577</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://fisica.unipv.it/dida/Corso_LT_Fisica.htm">http://fisica.unipv.it/dida/Corso_LT_Fisica.htm</a>
<b>Tasse</b>	Pdf inserito: <a href="#">visualizza</a>
<b>Modalità di svolgimento</b>	a. Corso di studio convenzionale

## Referenti e Strutture

<b>Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS</b>	MONTAGNA Paolo Maria
<b>Organo Collegiale di gestione del corso di studio</b>	Consiglio Didattico
<b>Struttura didattica di riferimento</b>	FISICA
<b>Eventuali strutture didattiche coinvolte</b>	MATEMATICA

### Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	D'ARIANO	Giacomo Mauro	FIS/02	PO	1	Base/Caratterizzante
2.	GIUSTI	Carlotta	FIS/04	PA	1	Caratterizzante
3.	LIVAN	Michele	FIS/01	PO	1	Base/Caratterizzante
4.	MIHICH	Luigi	FIS/01	PA	1	Base/Caratterizzante
5.	MONTAGNA	Guido	FIS/02	PO	1	Base/Caratterizzante
6.	PASQUINI	Barbara	FIS/02	PA	1	Base/Caratterizzante
7.	PATRINI	Maddalena	FIS/01	PA	1	Base/Caratterizzante
8.	REBUZZI	Daniela Marcella	FIS/01	PA	1	Base/Caratterizzante

9.	RICCARDI	Cristina	FIS/01	PA	1	Base/Caratterizzante
<b>Rappresentanti Studenti</b>					ABED ABUD Adam AMICI Riccardo CARAVANO Angelo CAVALLINI Luca CHIESA Marianna FIORINA Davide LONGHI Rubens SACCHI Andrea TOSCANI Martina	
<b>Gruppo di gestione AQ</b>					Riccardo Amici Luigi Mihich Paolo Montagna	
<b>Tutor</b>					Stefano GUALANDI Annalisa MARZUOLI SIMONE VENTURINI . NICOLO' VALLE . ANNARITA UCCI . GIULIA ROVELLI . MICOL PREVIDE MASSARA . LORENZO PEZZOTTI . DAVIDE FIORINA . SIMONE CALZAFERRI . CHIARA AIMO' . ADAM ABED ABUD . Federico Andrea SABATTOLI Alberto ROTONDI Cristina RICCARDI Andrea NEGRI Paolo Maria MONTAGNA Luigi MIHICH Paolo VITULO	

## Il Corso di Studio in breve

Obiettivo principale del Corso di laurea triennale in Fisica è di fornire una preparazione culturale e metodologica adatta sia al proseguimento degli studi sia all'immediato inserimento nel mondo del lavoro.

A questo scopo, il corso si propone, mediante un ampio e solido complesso di conoscenze di base e caratterizzanti, l'acquisizione da parte dello studente delle necessarie competenze nel campo della fisica e delle discipline che essa presuppone, portandolo al raggiungimento di una buona familiarità con il metodo scientifico, sia per quanto riguarda il trattamento e l'interpretazione dei dati, sia per quanto riguarda l'elaborazione di modelli e descrizioni teoriche della realtà fisica o di altre realtà rappresentabili con gli stessi metodi.

Il corso di laurea ha carattere metodologico e prevede un unico curriculum.

Quanto indicato sopra permette che, conclusi gli studi, il laureato si inserisca nel mondo del lavoro. I laureati in fisica sono molto flessibili e adattabili alle esigenze di disparati campi di attività e ciò è particolarmente vero per laureati che abbiano avuto una solida preparazione di base.

Le competenze conseguite consentono l'inserimento in molte attività lavorative.

In particolare, possibili sbocchi occupazionali e professionali possono essere individuati presso:

- centri e laboratori di ricerca fisica esistenti presso enti pubblici o aziende
- osservatori astronomici
- laboratori che utilizzino reattori nucleari di ricerca
- centri e laboratori che richiedano competenze in materia di acquisizione e trattamento di dati
- strutture sanitarie che richiedano conoscenze di diagnostica per immagini e radioprotezione,
- centri di ricerca di banche e assicurazioni
- strutture in cui si richiedano abilità nella modellizzazione di fenomeni in svariati campi

Il corso di laurea è inoltre adatto al proseguimento degli studi in corsi di laurea magistrale. In particolare quelli appartenenti alle classi che ne sono il naturale proseguimento (LM-17--Fisica e LM-58--Scienze dell'universo), ma anche corsi di laurea magistrale appartenenti a classi contigue alla fisica (LM-40--Matematica, LM-53--Scienza e ingegneria dei materiali, LM-54--Chimica, LM-44--Modellistica matematico-fisica per l'ingegneria). Inoltre le competenze di elettronica e informatica acquisite durante il corso di laurea permettono il proseguimento degli studi in corsi di laurea magistrale dedicati all'approfondimento di tali discipline. Infine, con riferimento agli studi nati in tempi recenti e designati come econofisica, si devono includere corsi di laurea magistrale in campo economico-finanziario.

Le modalità didattiche degli insegnamenti sono prevalentemente quelle convenzionali della lezione frontale e delle esercitazioni sia in aula che in laboratorio. Quest'ultima tipologia costituisce un completamento importante al corpo complessivo delle trattazioni teoriche e inoltre fornisce abilità necessarie per l'inserimento in molti settori di attività lavorativa.

Alle forme didattiche convenzionali si aggiunge l'ormai consolidato supporto fornito dai progetti di tutorato, articolati in attività di studio guidato rivolto sia a gruppi che a singoli studenti.

Il conseguimento degli obiettivi formativi descritti sopra è realizzato mediante la forma classica della valutazione a conclusione di ogni insegnamento, preceduta eventualmente da prove in itinere.

La prova finale costituisce una verifica della capacità di sintesi e del grado di autonomia di studio di fronte a problematiche nuove.

**QUADRO A1.a****Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Istituzione del corso)**

La consultazione con le parti sociali è stata condotta attraverso l'invio di una lettera del Preside di Facoltà in cui sono state indicate le ragioni della riforma e alla quale è stato allegato l'ordinamento didattico del corso di laurea in Fisica e del corso di laurea magistrale in Scienze Fisiche proposti, rispettivamente, nelle classi L-30 (Scienze e Tecnologie Fisiche) e LM-17 (Fisica). La lettera è stata inviata alle seguenti istituzioni: Associazione Bancaria Italiana, Unione degli Industriali della Provincia di Pavia, Camera di Commercio di Pavia con la richiesta di formulare osservazioni finalizzate ad un potenziamento del raccordo con il mondo del lavoro e delle professioni. Le proposte sono state valutate positivamente sia dal Presidente della Camera di Commercio sia dal Presidente dell'Unione degli Industriali che ha espresso un parere senza dubbio favorevole, ritenendo le iniziative rispondenti alle esigenze ed ai fabbisogni espressi nell'ambito del tessuto produttivo locale. Altre organizzazioni hanno ritenuto di non avere osservazioni da formulare.

**QUADRO A1.b****Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Consultazioni successive)**

26/05/2017

Per la particolare natura del Corso di Laurea triennale in Fisica, che fornisce una preparazione di base normalmente orientata a un proseguimento con diversificazioni curriculari nella laurea magistrale in Scienze Fisiche o in altre lauree magistrali affini (il 95% dei laureati in Fisica proseguono gli studi in laurea magistrale - fonte Alma Laurea 2016), non si è ritenuto di procedere a una consultazione con le parti sociali autonoma da quella del Corso di Laurea Magistrale in Scienze Fisiche alla quale si rimanda. Si sottolinea comunque che alcuni incontri organizzati dalla Laurea Magistrale con fisici laureati a Pavia e ora esponenti del mondo produttivo-aziendale (16 Marzo 2016-[http://fisica.unipv.it/dida/Fisici\\_lavoro\\_16\\_marzo\\_2016.htm](http://fisica.unipv.it/dida/Fisici_lavoro_16_marzo_2016.htm)) o con rappresentanti di diverse aziende (IBM 19 dicembre 2016, Bracco Imaging 27 marzo 2017, Accenture 10 Aprile 2017) sono stati estesi agli studenti della laurea triennale in Fisica suscitando in essi parecchio interesse.

**QUADRO A2.a****Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati****funzione in un contesto di lavoro:**

I laureati della classe svolgeranno attività professionali negli ambiti delle applicazioni tecnologiche della fisica a livello industriale (per es. elettronica, ottica, informatica, meccanica, acustica, etc.), delle attività di laboratorio e dei servizi relativi, in particolare, alla radioprotezione, al controllo e alla sicurezza ambientale, allo sviluppo e caratterizzazione di materiali, alle telecomunicazioni, ai controlli remoti di sistemi satellitari, e della partecipazione alle attività di enti di ricerca pubblici e privati,

e in tutti gli ambiti, anche non scientifici (per es. della economia, della finanza, della sicurezza), in cui siano richieste capacità di analizzare e modellizzare fenomeni anche complessi con metodologia scientifica.

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

I laureati nei corsi di laurea della classe devono:

- possedere un'adeguata conoscenza di base dei diversi settori della fisica classica e moderna;
- possedere familiarità con il metodo scientifico di indagine ed essere in grado di applicarlo nella rappresentazione e nella modellizzazione della realtà fisica e della loro verifica;
- possedere competenze operative e di laboratorio;
- saper comprendere ed utilizzare strumenti matematici ed informatici adeguati;
- possedere capacità nell'utilizzare le più moderne tecnologie;
- possedere capacità di gestire sistemi complessi di misura e di analizzare con metodologia scientifica grandi insiemi di dati;
- essere in possesso di adeguate competenze e strumenti per la comunicazione e la gestione dell'informazione;
- possedere strumenti e flessibilità per un aggiornamento rapido e continuo al progresso della scienza e della tecnologia;
- essere capaci di lavorare in gruppo, pur operando con definiti gradi di autonomia, e di inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro;
- essere in grado di utilizzare efficacemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano, nell'ambito specifico di competenza e per lo scambio di informazioni generali.

#### **sbocchi occupazionali:**

Le competenze conseguite consentono l'inserimento in molte attività lavorative, in particolare presso

- centri e laboratori di ricerca fisica esistenti presso enti pubblici o aziende,
- osservatori astronomici,
- laboratori che utilizzino reattori nucleari di ricerca,
- centri e laboratori che richiedano competenze in materia di acquisizione e trattamento di dati,
- strutture sanitarie che richiedano conoscenze di diagnostica per immagini e radioprotezione,
- centri di ricerca di banche e assicurazioni,
- strutture in cui si richiedano abilità nella modellizzazione di fenomeni in svariati campi.

Inoltre il corso di laurea fornisce la preparazione necessaria per l'accesso a diversi corsi di laurea magistrale, quali quelli indicati nella descrizione del corso, nonché per l'accesso a vari corsi di master di primo livello.

## QUADRO A2.b

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

1. Fisici - (2.1.1.1.1)
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 essere ammesso al corso di laurea lo studente deve essere in possesso del diploma di scuola secondaria superiore richiesto dalla normativa in vigore, o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo dagli organi competenti dell'Università.

L'ammissione presuppone l'adeguatezza della preparazione personale dello studente quale normalmente si ottiene nei licei classici o scientifici con particolare riguardo alla matematica, alla fisica e alla chimica.

Le modalità di verifica dell'adeguatezza della preparazione iniziale e del recupero di eventuali lacune e deficit formativi dello

studente (da colmare in ogni caso entro il primo anno di studi) sono disciplinate dal Regolamento didattico del corso di laurea.

#### QUADRO A3.b

#### Modalità di ammissione

25/05/2017

La verifica di un'adeguata preparazione iniziale in ambito matematico-fisico viene effettuata attraverso un test di ingresso, le cui modalità sono rese note all'atto dell'iscrizione, e che può essere svolto nel periodo immediatamente precedente l'inizio delle lezioni, oppure anche nel corso dell'ultimo anno di scuola superiore.

Il test non ha carattere selettivo e serve esclusivamente ad accertare il livello delle conoscenze possedute; coloro che avranno mostrato lacune nelle conoscenze di matematica, saranno tenuti a partecipare, nel mese di ottobre, a un precorso finalizzato a colmarle. L'avvenuto recupero, da parte dello studente, delle lacune manifestate viene verificato attraverso il superamento dell'esame di almeno un insegnamento del primo anno di corso. Qualora ciò non sia avvenuto, lo studente non potrà sostenere gli esami del secondo e terzo anno di corso.

In caso di trasferimento dello studente da altro corso di studio dell'ateneo o di altro ateneo, le modalità di verifica della preparazione iniziale sono decise, caso per caso, dal Consiglio didattico, sentita la proposta del docente referente per i piani di studio.

#### QUADRO A4.a

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

Obiettivi formativi specifici del corso di laurea sono la formazione di un ampio e solido complesso di conoscenze di base e caratterizzanti e, oltre all'acquisizione delle necessarie conoscenze nel campo della fisica e delle discipline che essa presuppone, il raggiungimento di una completa familiarità con il metodo scientifico, sia per quanto riguarda il trattamento e l'interpretazione dei dati, sia per quanto riguarda l'elaborazione di modelli e descrizioni teoriche della realtà fisica o di altre realtà rappresentabili con gli stessi metodi.

Il corso di laurea ha carattere metodologico e prevede un unico curriculum. Gli intervalli di crediti sono previsti soprattutto per rendere possibili in futuro, senza chiedere modifiche dell'ordinamento, piccole correzioni suggerite dall'esperienza.

Quanto indicato sopra permette che, conclusi gli studi, il laureato si inserisca nel mondo del lavoro. I laureati in fisica sono molto flessibili e adattabili alle esigenze di disparati campi di attività e ciò è particolarmente vero per laureati che abbiano avuto una solida preparazione di base. I possibili sbocchi occupazionali e professionali, tenuto conto delle caratteristiche specifiche del corso, sono descritti nel seguito.

Il corso di laurea è inoltre adatto al proseguimento degli studi in corsi di laurea magistrale. In particolare quelli appartenenti alle classi che ne sono il naturale proseguimento (LM-17--Fisica e LM-58--Scienze dell'universo), ma anche corsi di laurea magistrale appartenenti a classi contigue alla fisica (LM-40--Matematica, LM-53--Scienza e ingegneria dei materiali, LM-54--Chimica, LM-44--Modellistica matematico-fisica per l'ingegneria). Inoltre le competenze di elettronica e informatica acquisite durante il corso di laurea permettono il proseguimento degli studi in corsi di laurea magistrale dedicati all'approfondimento di tali discipline. Infine, con riferimento agli studi nati in tempi recenti e designati come econofisica, si devono includere corsi di laurea magistrale in campo economico-finanziario.

Il Regolamento didattico del corso di studio sarà articolato in modo da consentire allo studente di dedicare allo studio personale e alle altre attività formative individuali almeno il 60% dell'impegno complessivo.

Le modalità didattiche degli insegnamenti sono prevalentemente quelle convenzionali della lezione frontale e delle esercitazioni sia in aula che in laboratorio. Quest'ultima tipologia costituisce un completamento importante al corpo complessivo delle trattazioni teoriche e inoltre fornisce abilità necessarie per l'inserimento in molti settori di attività lavorativa. Alle forme didattiche convenzionali si aggiunge l'ormai consolidato supporto fornito dai progetti di tutorato, articolati in attività di studio guidato rivolto sia a gruppi che a singoli studenti.

Il conseguimento degli obiettivi formativi descritti sopra è realizzata mediante la forma classica della valutazione a conclusione di ogni insegnamento, preceduta eventualmente da prove in itinere. La prova finale costituisce una verifica della capacità di sintesi e del grado di autonomia di studio di fronte a problematiche nuove.

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

QUADRO A4.b.2	Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Dettaglio
<b>Area Generica</b>	
<b>Conoscenza e comprensione</b>  conoscenza delle basi sperimentali e teoriche della fisica classica e moderna e comprensione critica delle più importanti teorie della fisica, in particolare della meccanica e dell'elettromagnetismo classici, della termodinamica, della meccanica quantistica e della relatività speciale; conoscenza e comprensione delle modalità di funzionamento della strumentazione di uso corrente per effettuare misure fisiche; conoscenza degli strumenti matematici e informatici necessari alla fisica e delle idee fondamentali della chimica; comprensione del metodo scientifico, della natura e delle modalità della ricerca fisica e di come le sue metodologie siano applicabili in altri campi.  Gli studenti acquisiscono le competenze indicate mediante la frequenza agli insegnamenti che si svolgono con lezioni frontali ed esercitazioni e sono supportati da attività di tutorato, nonché con lo studio individuale o di gruppo. La verifica dell'acquisizione avviene primariamente mediante le prove d'esame.  <b>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</b>  capacità di identificare gli elementi essenziali di un fenomeno, gli ordini di grandezza e le approssimazioni applicabili; capacità di elaborare modelli e descrizioni teoriche dei fenomeni; capacità di utilizzare lo strumento dell'analogia per applicare soluzioni conosciute a problemi nuovi;	

capacità di utilizzare strumenti di calcolo matematico;  
capacità di utilizzare tecnologie informatiche per il calcolo numerico e l'elaborazione dei dati;  
capacità di progettare e realizzare esperimenti di fisica.

Gli studenti conseguono le capacità indicate mediante le esercitazioni sia in aula che in laboratorio, dove vengono guidati ad affrontare esercizi e problemi da casi semplici a situazioni in cui si richiede una maggiore rielaborazione personale. Le modalità di esame, che comprendono esercizi applicativi, permettono di verificare l'abilità di applicare le conoscenze acquisite.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ALGEBRA LINEARE [url](#)

ANALISI MATEMATICA 1 [url](#)

CHIMICA [url](#)

COMPLEMENTI DI ANALISI MATEMATICA I [url](#)

ESPERIMENTAZIONI DI FISICA I [url](#)

ESPERIMENTAZIONI DI FISICA I - MOD. MISURE FISICHE (*modulo di ESPERIMENTAZIONI DI FISICA I*) [url](#)

ESPERIMENTAZIONI DI FISICA I -MOD. LABORATORIO DI FISICA (*modulo di ESPERIMENTAZIONI DI FISICA I*) [url](#)

MECCANICA (*modulo di MECCANICA E TERMODINAMICA*) [url](#)

MECCANICA E TERMODINAMICA [url](#)

METODI INFORMATICI DELLA FISICA [url](#)

TERMODINAMICA (*modulo di MECCANICA E TERMODINAMICA*) [url](#)

COMPLEMENTI DI ANALISI MATEMATICA II [url](#)

ELETTROMAGNETISMO I [url](#)

ELETTROMAGNETISMO II [url](#)

ESPERIMENTAZIONI DI FISICA II [url](#)

INTRODUZIONE ALLA FISICA MODERNA [url](#)

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

LINGUA INGLESE [url](#)

MECCANICA RAZIONALE E ANALITICA [url](#)

METODI MATEMATICI DELLA FISICA I [url](#)

MISURE FISICHE II (*modulo di ESPERIMENTAZIONI DI FISICA II*) [url](#)

COMPLEMENTI DI FISICA DI BASE [url](#)

COMUNICAZIONE DIGITALE E MULTIMEDIALE [url](#)

DYNAMIC PROGRAMMING, OPTIMAL CONTROL AND APPLICATIONS [url](#)

ELETTRODINAMICA E RELATIVITA' [url](#)

EQUAZIONI DIFFERENZIALI E SISTEMI DINAMICI [url](#)

ETICA AMBIENTALE [url](#)

FISICA DELLE RADIAZIONI IONIZZANTI [url](#)

INTRODUZIONE ALLA FISICA DEI SOLIDI [url](#)

INTRODUZIONE ALLA FISICA NUCLEARE [url](#)

INTRODUZIONE ALLA FISICA SUBNUCLEARE [url](#)

INTRODUZIONE ALLA TEORIA DEI PROCESSI STOCASTICI [url](#)

INTRODUZIONE ALL'ASTRONOMIA [url](#)

ISTITUZIONI DI LOGICA [url](#)

LABORATORIO DI FISICA III [url](#)

MECCANICA QUANTISTICA [url](#)

MECCANICA QUANTISTICA - MOD. A (*modulo di MECCANICA QUANTISTICA*) [url](#)

MECCANICA QUANTISTICA - MOD. B (*modulo di MECCANICA QUANTISTICA*) [url](#)

MECCANICA STATISTICA [url](#)

METODI MATEMATICI DELLA FISICA II [url](#)

NEUROSCIENZE [url](#)

OTTICA [url](#)

PREPARAZIONE DI ESPERIENZE DIDATTICHE [url](#)

PROBLEMI DI OTTIMIZZAZIONE [url](#)

STORIA DELLA FISICA [url](#)

STRUTTURA DELLA MATERIA [url](#)

QUADRO A4.c	<b>Autonomia di giudizio</b> <b>Abilità comunicative</b> <b>Capacità di apprendimento</b>
<b>Autonomia di giudizio</b>	<p>capacità di valutazione critica di risultati sperimentali, interpretazioni teoriche e progetti di ricerca; capacità autocritica nella valutazione dei risultati propri o del proprio gruppo di lavoro.</p> <p>Tutte le attività proposte nel corso di laurea prevedono una rielaborazione individuale del materiale presentato, che favorisce la progressiva acquisizione dell'autonomia di giudizio richiesta. Le modalità d'esame prevedono la verifica dell'acquisizione di tale autonomia.</p>
<b>Abilità comunicative</b>	<p>competenza nella comunicazione orale e scritta nelle lingue italiana e inglese; abilità di presentare i risultati e le idee propri o del proprio gruppo di lavoro; capacità di utilizzare strumenti informatici per presentazioni e comunicazioni a conferenze o seminari; capacità di intendere e farsi intendere dai colleghi nel caso di lavoro di gruppo.</p> <p>Le attività di esercitazione comportano un intervento attivo da parte dello studente che lo porta progressivamente a una piena capacità di esprimere in modo chiaro e corretto i contenuti appresi. Gli insegnamenti prevedono l'utilizzo di testi in lingua inglese. La verifica delle abilità richieste avviene primariamente con le prove d'esame sia scritte che orali. Inoltre la prova finale di fronte a una commissione permette di constatare il livello di abilità comunicativa raggiunto.</p>
<b>Capacità di apprendimento</b>	<p>capacità di approfondire le proprie conoscenze; capacità di aggiornare le proprie conoscenze nel campo della fisica in generale e nei propri campi di lavoro in particolare; capacità di reperire e consultare materiale bibliografico sia con metodi tradizionali che con strumenti telematici.</p> <p>Il raggiungimento dei risultati attesi è ottenuto con le azioni che i docenti pongono in essere nell'ambito della propria autonomia didattica ed è verificato in sede di prova d'esame, nonché con il lavoro individuale necessario per la preparazione della prova finale.</p>

QUADRO A5.a	<b>Caratteristiche della prova finale</b>
-------------	---

La prova finale, cui si accede dopo aver acquisito almeno 174 crediti, consente l'acquisizione di altri 6 crediti.

Essa consiste nella preparazione, con la guida di un docente con funzione di supervisore, di una relazione scritta di argomento

attinente alla fisica e nella sua esposizione e discussione di fronte a una commissione ufficiale in seduta pubblica. Se la commissione giudica superata la prova finale essa attribuisce, tenendo conto dell'intero percorso di studi dello studente, un voto di laurea compreso fra un minimo di 66 e un massimo di 110 centodecimi e, se tale voto raggiunge il massimo, eventualmente la lode.

Come indicato negli obiettivi formativi specifici, il corso di laurea si propone prioritariamente, anche se non esclusivamente, di preparare lo studente a studi successivi. La prova finale è diretta a conferire le opportune abilità nella comunicazione sia scritta che orale su temi riguardanti la fisica, ma non si propone di preparare lo studente alla ricerca. Da ciò il numero limitato di crediti attribuiti.

Le modalità di organizzazione della prova finale e di formazione della commissione a essa preposta e i criteri di valutazione della prova stessa sono definiti dal Regolamento didattico del corso di laurea.

QUADRO A5.b

### Modalità di svolgimento della prova finale

25/05/2017

La prova finale della laurea in fisica, a cui sono attribuiti 6 CFU consiste nella preparazione, con la guida di un docente supervisore, di una relazione scritta, di argomento congruente con gli obiettivi formativi del corso di laurea e nella sua esposizione e discussione di fronte alla Commissione di laurea, nominata dal Direttore del Dipartimento, in seduta pubblica. Se la commissione giudica superata la prova finale essa attribuisce un voto di laurea compreso tra 66 e 110 centodecimi. Il voto di laurea e l'eventuale lode sono attribuiti tenendo conto della carriera dello studente e dell'esito della prova finale secondo criteri stabiliti dal Consiglio didattico.

Può agire da relatore della dissertazione scritta uno qualsiasi dei seguenti soggetti:

- a) Professori di ruolo e ricercatori dell'Università degli Studi di Pavia;
- b) Professori a contratto titolari di insegnamenti ufficiali presso l'ateneo;
- c) Ricercatori di Enti di ricerca pubblici o privati con i quali l'Università ha stipulato convenzioni ai sensi dell'art. 27 del D.P.R. 382/1980;
- d) Cultori della materia nei settori scientifico disciplinari FIS/\*, nominati dal Dipartimento di Fisica.

La commissione giudicatrice della prova finale, nominata dal Direttore di Dipartimento, è composta da almeno 3 membri di cui almeno 2 professori o ricercatori di ruolo, responsabili di insegnamenti impartiti dal Dipartimento di Fisica o mutuati da altri dipartimenti dell'Ateneo. Possono essere inoltre nominati componenti della commissione giudicatrice tutti soggetti indicati alle lettere a), b), c) e d) del comma 3.



QUADRO B1

Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Piano di studio LT-30 2017/18

Link: [http://fisica.unipv.it/dida/Corso\\_LT\\_Fisica.htm](http://fisica.unipv.it/dida/Corso_LT_Fisica.htm)

QUADRO B2.a

Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative

<http://fisica.unipv.it/dida/InfoStud.htm>

QUADRO B2.b

Calendario degli esami di profitto

[https://studentionline.unipv.it/ListaAppelliOfferta.do?fac\\_id=10009&cds\\_id=10059&btnSubmit=1](https://studentionline.unipv.it/ListaAppelliOfferta.do?fac_id=10009&cds_id=10059&btnSubmit=1)

QUADRO B2.c

Calendario sessioni della Prova finale

<http://fisica.unipv.it/dida/Lauree2017.php>

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
----	---------	---------------	--------------	--------------	-------	---------	-----	----------------------------------

Anno di

LICHELLI

1.	CHIM/03	corso 1	CHIMICA <a href="#">link</a>	MAURIZIO	PA	6	48
2.	FIS/01	Anno di corso 1	ESPERIMENTAZIONI DI FISICA I - MOD. MISURE FISICHE ( <i>modulo di ESPERIMENTAZIONI DI FISICA I</i> ) <a href="#">link</a>	MONTAGNA PAOLO MARIA	RU	6	48
3.	FIS/01	Anno di corso 1	ESPERIMENTAZIONI DI FISICA I -MOD. LABORATORIO DI FISICA ( <i>modulo di ESPERIMENTAZIONI DI FISICA I</i> ) <a href="#">link</a>	RICCARDI CRISTINA	PA	6	60
4.	FIS/01	Anno di corso 1	MECCANICA ( <i>modulo di MECCANICA E TERMODINAMICA</i> ) <a href="#">link</a>	ROTONDI ALBERTO	PO	6	48
5.	FIS/01	Anno di corso 1	METODI INFORMATICI DELLA FISICA <a href="#">link</a>	NEGRI ANDREA	PA	6	60
6.	FIS/01	Anno di corso 1	TERMODINAMICA ( <i>modulo di MECCANICA E TERMODINAMICA</i> ) <a href="#">link</a>	MIHICH LUIGI	PA	6	48

QUADRO B4

Aule

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Aule Dip.Fisica

QUADRO B4

Laboratori e Aule Informatiche

Pdf inserito: [visualizza](#)

QUADRO B4

Sale Studio

Descrizione link: Sale studio di Ateneo

Link inserito: <http://siba.unipv.it/SaleStudio>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: localizzazione delle sale a disposizione degli studenti

QUADRO B4

Biblioteche

Descrizione link: Descrizione del Sistema bibliotecario di Ateneo

Link inserito: <http://siba.unipv.it/SaleStudio/biblioteche.pdf>

QUADRO B5

Orientamento in ingresso

L'attività di orientamento pre-universitario si svolge attraverso giornate ed incontri di orientamento in Ateneo e presso le sedi scolastiche, la sensibilizzazione delle scuole, la partecipazione a saloni dello studente, Incontri d'Area, test attitudinali e di interessi, addestramento ai test di selezione. Privilegiati sono i rapporti con gli Uffici Scolastici Territoriali delle province lombarde e di province di regioni limitrofe e l'Ufficio Scolastico Regionale per la Lombardia.

Il Centro Orientamento Universitario, mette a disposizione degli utenti uno sportello informativo aperto al pubblico nei seguenti giorni e orari: lunedì-martedì-giovedì-venerdì dalle ore 9.30 alle 12.30 e il mercoledì dalle ore 14.30 alle ore 16.30.

Gli utenti possono richiedere informazioni negli orari di apertura recandosi direttamente allo sportello (modalità front office) o per telefono. È inoltre garantito il servizio anche agli utenti che richiedono informazioni per posta elettronica.

Il C.OR. mette inoltre a disposizione degli studenti, presso la sala consultazione adiacente allo sportello, quattro postazioni PC per ricerche e consultazione documenti inerenti il mondo accademico.

Consulenza individuale: I colloqui di orientamento sono rivolti a coloro che devono progettare o ri-progettare il proprio percorso formativo e rappresentano per gli studenti l'occasione di incontrare, previa prenotazione, la psicologa dell'orientamento che opera presso il Centro.

Counseling: Il servizio fa riferimento a momenti di supporto non clinico di determinate dinamiche ostacolanti il proseguimento degli studi. Le principali difficoltà riportate riguardano periodi di depressione (clinicamente certificabili e in remissione) che portano lo studente a non riuscire a riprendere il ritmo di studio e a ritrovare la motivazione per costruirsi un obiettivo che, a volte, non viene più riconosciuto come proprio.

Materiale informativo: Il Centro Orientamento per l'illustrazione dell'offerta formativa di Ateneo in occasione dei numerosi incontri con le potenziali matricole, si avvale di strumenti informativi cartacei. I contenuti di tali materiali vengono redatti ed annualmente aggiornati in stretta collaborazione con i docenti del Corso di Studi. Queste brochures contengono i tratti salienti e distintivi del Corso di Laurea, compresi requisiti di accesso e sbocchi professionali.

Incontri di Area: Nei primi mesi dell'anno (solitamente a febbraio) si tengono giornate di presentazione dell'offerta formativa dell'Ateneo rivolte, in modo particolare, agli studenti del penultimo anno della Scuola Secondaria Superiore. Gli Incontri vengono suddivisi in differenti giornate in base all'afferenza del Corso di Studio ad una specifica area; l'area di riferimento in questo caso è quella Scientifico-Sanitaria.

Incontri di presentazione dell'offerta formativa e dei servizi e Saloni dello studente: l'obiettivo degli incontri di presentazione e dei saloni di orientamento è di informare il maggior numero di studenti delle Scuole Superiori circa le opportunità di studio e i servizi offerti dal sistema universitario pavese con un grado di approfondimento sul singolo Corso di Laurea. Gli incontri possono tenersi presso la sede scolastica interessata o, in alternativa, presso la sede dell'Ateneo organizzando anche visite guidate alle strutture didattiche e di ricerca.

L'Università di Pavia, tramite il Centro Orientamento Universitario, partecipa anche ai c.d. Saloni dello Studente organizzati da agenzie dedicate a tali attività con appuntamenti un po' in tutto il territorio nazionale. In queste occasioni non solo si assicura la presenza allo stand, sempre molto frequentato, ma si realizzano momenti di approfondimento e presentazione dell'offerta

04/04/2017

formativa del Corso di studi.

Test di orientamento: il COR si occupa della realizzazione e somministrazione di una batteria di strumenti orientativi per valutare alcuni fattori e abilità importanti ai fini di una scelta consapevole. La stesura e la discussione di profili individualizzati consente allo studente della Scuola Secondaria di venire in possesso di strumenti utili per una scelta consapevole, premessa imprescindibile per il conseguimento del successo accademico.

Settimane di preparazione: nel periodo Gennaio - Marzo vengono organizzate incontri formativi (cinque pomeriggi per singola materia) con l'intento di aiutare gli studenti dell'ultimo anno delle Scuole Superiori, a prendere consapevolezza del proprio livello di preparazione in previsione dell'accesso ai Corsi universitari. Tra le materie trattate il modulo di matematica, logica, fisica, chimica e biologia, possono essere un valido supporto per chi sceglie una laurea in ambito scientifico-sanitario.

Stage estivi: L'Università di Pavia attraverso le proprie Facoltà e Dipartimenti ormai da anni accoglie, durante il periodo estivo, studenti del penultimo anno delle scuole superiori interessati a vivere direttamente la loro esperienza in Università con l'obiettivo di approfondire i vari aspetti, teorici e pratici, del possibile percorso universitario. L'offerta del Dipartimento di Fisica si riferisce ad un'esperienza dalla durata di due settimane. In questo periodo lo studente, affiancato da tutor, condurrà in prima persona alcune esperienze di laboratorio tipiche della moderna fisica sperimentale delle particelle e dei materiali. Tali esperienze di laboratorio sono articolate in modo da introdurre vari argomenti di fisica (dinamica, acustica, elettromagnetismo, radioattività, fisica delle particelle), e sono affiancate da alcuni seminari e alcune visite guidate (es. al reattore nucleare del LENA di Pavia). In tal modo, si cerca di dare un'idea globale di come lavora un fisico sperimentale, con particolare attenzione ad attività quali la calibrazione degli strumenti, l'utilizzo dei moduli elettronici e l'analisi degli errori nelle misure.

Progetti di alternanza scuola-lavoro: gli studenti del secondo ciclo di istruzione, a partire dalle classi terze e sino alla conclusione del ciclo di studio, sono direttamente coinvolti in percorsi obbligatori di alternanza (Legge 13 luglio 2015, n.107) aventi come obiettivo l'orientamento delle loro scelte formative, lavorative e professionali successive al conseguimento del titolo di studio nel segmento dell'istruzione superiore. L'Università di Pavia, per mezzo del COR, in risposta a quanto richiesto dalla Legge, ha attivato una serie di percorsi a cui lo studente può partecipare; l'offerta del Dipartimento di Fisica si riferisce a sette progetti: 1. Monitoraggio ambientale e consumi energetici: realizzazione di un sistema di monitoraggio ambientale di alcuni parametri acquisibili nel tempo direttamente dagli studenti nelle proprie abitazioni.; 2. Misure di precisione su rivelatori di particelle Metrologia meccanica: misure meccaniche di precisione con limbo, comparatore digitale, linear height; 3. Misure di precisione su rivelatori di particelle Caratterizzazione elettrica: misure elettriche con elettrometro, picoamperometro, tester; 4. Monitoraggio ambientale di un reattore di ricerca nucleare presso il LENA: il Laboratorio Energia Nucleare Applicata (LENA) necessita della predisposizione e l'espletamento di un monitoraggio di impatto ambientale che prevede un controllo giornaliero dell'aria, nell'intorno della struttura, eseguito su diversi punti di campionamento mediante aspirazione su filtri e con misura in spettrometria gamma degli eventuali effluenti gassosi e del particolato disperso in aria; 5. Misure fisiche di interesse biomedico: Esperienza in ambito di fisica medica; 6. Video analisi e modellizzazione dei fenomeni fisici applicata alla classificazione degli apparati del laboratorio di didattica della fisica: gli esperimenti basati sulla video analisi di fenomeni fisici permettono di costruire abilità trasversali relative alla modellizzazione matematica, e competenze di tipo tecnico e informatico che risultano essenziali in diverse discipline e situazioni lavorative; 7. Rielaborazione di materiale didattico per l'insegnamento della fisica generale a livello universitario: il progetto consiste nella riscrittura e aggiornamento grafico di slides scritte in lingua Inglese e traduzione dall'Italiano all'Inglese di materiale didattico per il corso di Fisica per Medicina in Inglese.

Open Day: sono manifestazioni organizzate per offrire l'occasione agli studenti interessati di conoscere le strutture, i laboratori e i servizi a loro disposizione una volta immatricolati a Pavia. In particolare:

- A scuola di università mese di marzo. È una giornata dedicata agli iscritti all'ultimo anno delle Scuole Superiori che desiderino conoscere la realtà universitaria pavese, per proseguire nel proprio percorso formativo. Gli studenti saranno accolti da Tutor universitari che li accompagneranno durante la loro giornata da universitari. Potranno visitare laboratori e strutture di servizio, assistere a lezioni, incontrare docenti per chiarire dubbi e soddisfare curiosità. L'iniziativa è estesa anche alla sede di Cremona con i suoi Corsi in Musicologia, Lettere e Beni culturali e Conservazione e restauro dei beni culturali. Nel pomeriggio, per chi lo desidera, sono previste visite ad alcuni Collegi di merito e ai Collegi dell'Edisu.

- Porte Aperte all'Università mese di luglio. Si tratta del momento conclusivo dell'intero percorso di orientamento ed è la giornata in cui docenti e tutor accolgono, in modo informale sotto i portici dell'Ateneo centrale, gli studenti interessati a conoscere l'offerta formativa e di servizi dell'Ateneo. Gli studenti neo maturi, o coloro che dovranno affrontare ancora l'ultimo anno di scuola, hanno l'opportunità di conoscere il Corso di laurea illustrato direttamente dai docenti che vi insegnano e dai tutor che spesso sono ancora studenti, neo laureati o dottorandi e che quindi conoscono profondamente, perché l'hanno appena vissuta, la realtà che stanno descrivendo. Inoltre, proprio durante questo evento è possibile incontrare, in un unico spazio espositivo, il personale impegnato in tutti i servizi che, a vario titolo, supportano il percorso accademico. Infine nel pomeriggio si svolgono visite ai collegi universitari e alle strutture di servizio dell'Ateneo, agli impianti sportivi ed ai musei, organizzate in differenti percorsi. A

conclusione della giornata, alle ore 18.00, viene organizzato un incontro Università/Famiglia, per rispondere a domande delle famiglie, da sempre coinvolte nelle scelte di sede, per dare un'idea concreta dell'Università di Pavia e del suo sistema integrato con il diritto allo studio, dei collegi e della città.

Tutti i servizi e le attività di cui sopra sono descritte nelle pagine web dedicate all'orientamento in ingresso del Centro orientamento e sul sito del Dipartimento.

Descrizione link: Centro Orientamento Universitario

Link inserito: <http://cor.unipv.it>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Offerta servizi di orientamento in ingresso

QUADRO B5

Orientamento e tutorato in itinere

L'orientamento intra-universitario si realizza attraverso incontri con le matricole (allo scopo di presentare in modo dettagliato, le peculiarità del Corso e l'organizzazione della didattica), corsi propedeutici trasversali, incontri con docenti per la stesura dei piani di studio e consulenze per cambi di corso; al Centro orientamento è demandata la promozione di tali incontri, la realizzazione di consulenze per problemi di apprendimento, consulenze psicologiche di ri-orientamento. Il Centro orientamento, inoltre, si occupa della realizzazione di Corsi sui metodi di studio e della gestione amministrativa delle attività di tutorato e della realizzazione di corsi di formazione per i neo tutor (on-line). Gli aspetti legati ai contenuti dei bandi e delle selezioni vengono seguiti da apposita commissione paritetica a livello di Dipartimento.

19/04/2017

Il tutorato racchiude un insieme eterogeneo di azioni che hanno il compito di supportare lo studente, nel momento dell'ingresso all'Università, durante la vita accademica e alle soglie della Laurea in vista dell'inserimento lavorativo, implementando le risorse disponibili per il fronteggiamento delle possibili difficoltà in ciascuna fase del processo formativo.

Il tutoraggio non si sostanzia in ripetizioni delle lezioni tenute dai docenti, ma diventa occasione di integrazione dei corsi tradizionali, realizzazione di spazi per coloro che necessitano di una didattica o momenti di relazione maggiormente personalizzati e partecipativi.

Le attività di tutorato, sono principalmente di tre tipi. Il tutorato di tipo informativo è finalizzato ad orientare gli studenti sulla scelta dell'indirizzo, orari, programmi e stesura del piano di studi; quello di tipo cognitivo si articola in diverse attività quali esercitazioni, seminari, didattica interattiva in piccoli gruppi, corsi zero per avvicinarsi a materie nuove o particolarmente difficili. Da ultimo il tutorato psicologico supporta gli studenti con problemi relazionali o di apprendimento e offre servizi di counseling individuale o di gruppo: per questa ragione viene realizzato dal Centro orientamento al cui interno sono presenti le competenze richieste per lo svolgimento di tale specifica attività.

Il Centro Orientamento Universitario, mette a disposizione degli utenti uno sportello informativo aperto al pubblico nei seguenti giorni e orari: lunedì-martedì-giovedì-venerdì dalle ore 9.30 alle 12.30 e il mercoledì dalle ore 14.30 alle ore 16.30. L'obiettivo principale che il Centro Orientamento si pone è quello di garantire assistenza e supporto agli studenti durante tutte le fasi della carriera universitaria. Gli utenti possono richiedere informazioni negli orari di apertura recandosi direttamente allo sportello o telefonando. È inoltre garantito il servizio anche a coloro che richiedono informazioni per posta elettronica. Sono a disposizione degli studenti, presso la sala consultazione adiacente allo sportello, quattro postazioni PC per ricerche e consultazione documenti inerenti il mondo accademico.

Tutti i servizi e le attività di cui sopra sono descritte nelle pagine web dedicate all'orientamento in itinere del Centro orientamento e sul sito del Dipartimento di Fisica.

I progetti di tutorato a supporto del Corso di Laurea in Fisica per l'anno accademico 2017/18 sono elencati in allegato.

QUADRO B5

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

L'Università degli Studi di Pavia promuove tirocini formativi e d'orientamento pratico a favore di studenti universitari e di neolaureati da non oltre dodici mesi, al fine di realizzare momenti di alternanza tra periodi di studio e di lavoro nell'ambito dei processi formativi e di agevolare le scelte professionali mediante la conoscenza diretta del mondo del lavoro. 24/05/2017  
E' possibile che gli studenti possano svolgere stage presso aziende ( tirocini curriculari) nel quadro dell'attività di tesi.

Il Centro Orientamento Universitario cura le relazioni con tutti gli attori coinvolti nell'attivazione di tirocini extra-curriculari per i laureati e ne gestisce l'intera procedura amministrativa.

Un tutor universitario garantisce il supporto al singolo studente e lo svolgimento di una esperienza congruente con il percorso di studi. Sono attivi progetti specifici con borse di studio e project work attivati in collaborazione con enti diversi e/o finanziamenti.

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.*

L'attività di orientamento al lavoro e di placement (incontro domanda/offerta) si realizza attraverso una molteplicità di azioni e servizi con un mix fra strumenti on line e off line, azioni collettive e trasversali e iniziative ad hoc per target specifici, attività informative, formative e di laboratorio, servizi specialistici individuali e di consulenza. Tutte azioni e iniziative che coinvolgono sia studenti che neolaureati.

Una particolare attenzione è posta all'utilizzo del WEB e dei relativi STRUMENTI ON LINE come canale per mantenere un contatto con gli studenti in uscita dal sistema universitario e i laureati e per orientare le loro scelte professionali.

L'Università, attraverso il C.OR., organizza anche occasioni DI INCONTRO DIRETTO CON LE AZIENDE E I DIVERSI INTERLOCUTORI DEL MERCATO DEL LAVORO. All'interno degli spazi universitari sono organizzati meeting e appuntamenti che consentono a studenti e laureati di aver un confronto diretto con rappresentanti di aziende/enti. Si possono distinguere diverse tipologie di incontri di orientamento al lavoro:

dal career day di Ateneo a seminari e incontri su specifici profili professionali e su segmenti specifici del mercato del lavoro. Al di là delle opportunità di incontro e conoscenza degli attori del mercato del lavoro, durante il percorso di studi lo studente può fare esperienze che possono aiutarlo a orientare il proprio percorso di studi e a iniziare a costruire la propria carriera. TIROCINI curriculari ed extracurriculari costituiscono la modalità più concreta per incominciare a fare esperienza e indirizzare le proprie scelte professionali.

Il Centro Orientamento, che gestisce i tirocini extracurriculari, è il punto di riferimento per studenti/laureati, aziende/enti ospitanti e docenti per l'attivazione e la gestione del tirocinio.

Sono disponibili STRUMENTI diretti di PLACEMENT di INCONTRO DOMANDA/OFFERTA gestiti dal C.OR. che rappresentano il canale principale per realizzare il matching tra le aziende/enti che hanno opportunità di inserimento e studenti e laureati che desiderano muovere i primi passi nel mercato del lavoro. Una BANCA DATI contenente i CURRICULA di studenti e laureati dell'Ateneo e una BACHECA DI ANNUNCI CON LE OFFERTE di lavoro, stage e tirocinio.

SERVIZI DI CONSULENZA SPECIALISTICA INDIVIDUALE di supporto allo sviluppo di un progetto professionale sono offerti previo appuntamento. Queste attività svolte one-to-one rappresentano lo strumento più efficace e mirato per accompagnare ciascuno studente verso le prime mete occupazionali. Oltre alla consulenza per la ricerca attiva del lavoro è offerto un servizio di Cv check, un supporto ad personam per rendere efficace il proprio Curriculum da presentare ai diversi interlocutori del mercato del lavoro.

I laureati in Fisica possono trovare collocazione in diversi contesti lavorativi a seconda del percorso accademico e degli approfondimenti scelti: nell'industria elettronica e meccanica, in aziende e servizi di consulenza nel settore dell'informatica e delle telecomunicazioni, presso banche ed assicurazioni. Infatti, la preparazione basata su aspetti di carattere tecnologico ed applicativo insieme all'approccio fondato sia su osservazione empirica che sperimentale rendono il laureato in Fisica idoneo a svolgere attività in settori professionali che richiedono elevata capacità di definizione e risoluzione dei problemi.

Il Centro Orientamento Universitario è aperto per gli studenti nei seguenti giorni e orari: lunedì-martedì-giovedì-venerdì dalle ore 9.30 alle 12.30 e il mercoledì dalle ore 14.30 alle ore 16.30.

QUADRO B6

Opinioni studenti

28/09/2017

Link inserito: <https://valmon.disia.unifi.it/sisvalidat/unipv/index.php>

QUADRO B7

Opinioni dei laureati

28/09/2017

Link inserito: <http://www.unipv.eu/site/home/ateneo/assicurazione-della-qualita-150-aq/dati-statistici/articolo13297.html>



QUADRO C1

Dati di ingresso, di percorso e di uscita

28/09/2017

Link inserito: <http://www.unipv.eu/site/home/ateneo/assicurazione-della-qualita-150-aq/dati-statistici.html>

QUADRO C2

Efficacia Esterna

28/09/2017

Link inserito: <http://www.unipv.eu/site/home/ateneo/assicurazione-della-qualita-150-aq/dati-statistici.html>

QUADRO C3

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

28/09/2017

La raccolta delle opinioni di enti e imprese è attualmente effettuata dal corso di studio nell'ambito delle interazioni con i propri stakeholders.

L'avvio di un'indagine sistematica di Ateneo, mirata a rilevare le opinioni degli enti e delle aziende che hanno ospitato uno studente per stage o tirocinio,

è stata inserita nell'ambito del modulo di gestione dei tirocini di Almalaurea al fine di avere valutazioni anche di tipo comparativo. I questionari di valutazione di fine tirocinio, implementati sulla piattaforma Almalaurea dal mese di Marzo 2017, potranno essere utilizzati

nel momento in cui sarà disponibile una massa critica di dati che permetta un'analisi significativa delle esperienze svolte da studenti e laureati.



## QUADRO D1

### Struttura organizzativa e responsabilità a livello di Ateneo

08/05/2014

Nel file allegato viene riportata una descrizione della struttura organizzativa e delle responsabilità a livello di Ateneo, sia con riferimento all'organizzazione degli Organi di Governo e delle responsabilità politiche, sia con riferimento all'organizzazione gestionale e amministrativa.

Pdf inserito: [visualizza](#)

## QUADRO D2

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

25/05/2017

Le azioni di ordinaria gestione e di Assicurazione della Qualità del Corso di Studio sono svolte dal Gruppo di gestione della qualità che assume, inoltre, il compito di Gruppo di riesame e, pertanto, redige il rapporto di riesame annuale. Al gruppo sono attribuiti compiti di vigilanza, promozione della politica della qualità a livello del Corso di Studio, l'individuazione delle necessarie azioni correttive e la verifica della loro attuazione. Il gruppo effettua le attività periodiche di monitoraggio dei risultati dei questionari di valutazione della didattica; procede alla discussione delle eventuali criticità segnalate, pianifica le possibili azioni correttive e ne segue la realizzazione. Il Gruppo inoltre valuta gli indicatori di rendimento degli studenti (CFU acquisiti, tempi di laurea, tassi di abbandono, analisi per coorti) e degli esiti occupazionali dei laureati, nonché l'attrattività complessiva del Corso di Studio. Il gruppo coordina inoltre la compilazione della scheda SUA-CdS.

Al referente del Corso di Studio spetta il compito di seguire la progettazione, lo svolgimento e la verifica (Riesame) dell'intero corso; egli è garante dell'Assicurazione della Qualità del Corso di Studio a livello periferico.

Il Gruppo di Gestione della Qualità del corso di studio, con compiti anche di Gruppo del Riesame, è stato nominato dal Consiglio di Dipartimento di Fisica.

Esso è composto:

- dal Referente del corso di studio, con compiti di Coordinatore del Comitato,
- dal Presidente del Consiglio Didattico,
- da un Rappresentante degli studenti del corso di studio.

## QUADRO D3

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

Il gruppo del riesame si riunirà nel corso dell'anno accademico in diverse occasioni, sia per monitorare l'efficacia delle azioni volte

ad assicurare la qualità del Corso di Studio sia per organizzare giornate di orientamento per gli studenti in ingresso e in uscita verso il mondo del lavoro e altre iniziative illustrate nel rapporto del Riesame.

Nonostante non sia prevista una frequenza specifica delle riunioni, l'organizzazione didattica in semestri rende opportuno riunirsi almeno tre volte all'anno: al termine del primo semestre, al termine del secondo semestre e prima della programmazione dell'offerta formativa per l'anno accademico successivo.

Il monitoraggio annuale sarà condotto al termine dell'anno accademico di riferimento sulla base di dati quantitativi (accesso all'università, carriere degli studenti, ingresso nel mondo del lavoro), su altre informazioni provenienti da fonti ufficiali (questionari di customer satisfaction compilati dagli studenti, rapporti del Nucleo di Valutazione, relazioni della Commissione Paritetica) o non ufficiali (segnalazioni e osservazioni da parte di docenti, di studenti, di altri portatori d'interesse, e qualunque altra evidenza ritenuta utile a questo fine).

Il gruppo del riesame, sotto la supervisione del referente del Corso di Studio, si occuperà anche della compilazione della scheda SUA-CdS in collaborazione con il coordinatore di area e i presidi di qualità di area dell'ateneo.

#### QUADRO D4

#### Riesame annuale

15/06/2017

Annualmente, nei primi mesi successivi all'avviamento dell'anno accademico e, comunque, non appena disponibili i necessari dati statistici, il Gruppo del Riesame provvede alla redazione del Rapporto del Riesame relativo all'andamento delle attività del corso di studio nell'anno accademico precedente. Tale rapporto ha lo scopo di verificare l'adeguatezza e l'efficacia dell'organizzazione, della gestione e della realizzazione del corso di studio e include la ricerca delle cause di eventuali risultati insoddisfacenti, al fine di individuare e di programmare idonei interventi di correzione e di miglioramento.

L'attività di riesame riguarda quindi l'individuazione e l'analisi:

1. dei punti di forza, delle criticità e delle esigenze/opportunità di miglioramento;
2. degli esiti delle azioni correttive programmate negli anni accademici precedenti;
3. delle possibili ulteriori azioni correttive, da intraprendere per risolvere le criticità messe in evidenza nei punti precedenti e/o per apportare altri eventuali miglioramenti, ritenuti opportuni.

Il riesame si basa su dati quantitativi (accesso all'università, carriere degli studenti, ingresso nel mondo del lavoro), su altre informazioni provenienti da fonti ufficiali (questionari di customer satisfaction compilati dagli studenti, rapporti del Nucleo di Valutazione, relazioni della Commissione Paritetica) o non ufficiali (segnalazioni e osservazioni da parte di docenti, di studenti, di altri portatori d'interesse, e qualunque altra evidenza ritenuta utile a questo fine).

Anche se la valutazione ex post dei loro risultati viene effettuata al momento del riesame annuale, le azioni correttive individuate vanno intraprese il più rapidamente possibile, in modo da avere un effetto tempestivo.

Infine, oltre al riesame annuale, è prevista un'attività di riesame sul medio periodo (35 anni), riguardante l'attualità della domanda di formazione, l'adeguatezza del percorso formativo alle caratteristiche e alle competenze richieste al profilo professionale che s'intende formare, l'efficacia del sistema di gestione del CdS.

In considerazione delle novità introdotte con il nuovo modello AVA 2, a partire dal 2018 l'attività di Riesame Annuale verrà svolta con modalità e tempistiche sostanzialmente differenti rispetto ad ora. Essa consisterà infatti in un monitoraggio e in un commento critico di un set di indicatori forniti dall'ANVUR insieme ai valori medi relativi ai corsi della stessa classe di laurea interni all'Ateneo e a quelli della stessa classe di laurea presenti nell'area geografica di riferimento e in Italia.

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 PAVIA
<b>Nome del corso in italiano</b>	Fisica
<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://fisica.unipv.it/dida/Corso_LT_Fisica.htm">http://fisica.unipv.it/dida/Corso_LT_Fisica.htm</a>
<b>Tasse</b>	Pdf inserito: <a href="#">visualizza</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>	MONTAGNA Paolo Maria
<b>Organo Collegiale di gestione del corso di studio</b>	Consiglio Didattico
<b>Struttura didattica di riferimento</b>	FISICA
<b>Altri dipartimenti</b>	MATEMATICA

## Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD	Incarico didattico
1.	D'ARIANO	Giacomo Mauro	FIS/02	PO	1	Base/Caratterizzante	1. MECCANICA QUANTISTICA - MOD. A
2.	GIUSTI	Carlotta	FIS/04	PA	1	Caratterizzante	1. INTRODUZIONE ALLA FISICA NUCLEARE
3.	LIVAN	Michele	FIS/01	PO	1	Base/Caratterizzante	1. ELETTRROMAGNETISMO I
4.	MIHICH	Luigi	FIS/01	PA	1	Base/Caratterizzante	1. TERMODINAMICA
5.	MONTAGNA	Guido	FIS/02	PO	1	Base/Caratterizzante	1. INTRODUZIONE ALLA FISICA MODERNA
6.	PASQUINI	Barbara	FIS/02	PA	1	Base/Caratterizzante	1. METODI MATEMATICI DELLA FISICA I
7.	PATRINI	Maddalena	FIS/01	PA	1	Base/Caratterizzante	1. ELETTRROMAGNETISMO II
8.	REBUZZI	Daniela Marcella	FIS/01	PA	1	Base/Caratterizzante	1. ELETTRROMAGNETISMO I
9.	RICCARDI	Cristina	FIS/01	PA	1	Base/Caratterizzante	1. ESPERIMENTAZIONI DI FISICA I -MOD. LABORATORIO DI FISICA

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

requisito di docenza (incarico didattico) verificato con successo!

## Rappresentanti Studenti

COGNOME	NOME	EMAIL	TELEFONO
ABED ABUD	Adam		
AMICI	Riccardo		
CARAVANO	Angelo		
CAVALLINI	Luca		
CHIESA	Marianna		
FIORINA	Davide		
LONGHI	Rubens		
SACCHI	Andrea		
TOSCANI	Martina		

## Gruppo di gestione AQ

COGNOME	NOME
Amici	Riccardo
Mihich	Luigi
Montagna	Paolo

## Tutor

COGNOME	NOME	EMAIL
GUALANDI	Stefano	
MARZUOLI	Annalisa	

VENTURINI	SIMONE	.
VALLE	NICOLO'	.
UCCI	ANNARITA	.
ROVELLI	GIULIA	.
PREVIDE MASSARA	MICOL	.
PEZZOTTI	LORENZO	.
FIORINA	DAVIDE	.
CALZAFERRI	SIMONE	.
AIMO'	CHIARA	.
ABED ABUD	ADAM	.
SABATTOLI	Federico Andrea	
ROTONDI	Alberto	
RICCARDI	Cristina	
NEGRI	Andrea	
MONTAGNA	Paolo Maria	
MIHICH	Luigi	
VITULO	Paolo	

## 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

**Sede del corso: Via Bassi, 6 -27100 - PAVIA**

Data di inizio dell'attività didattica	02/10/2017
Studenti previsti	100

## Eventuali Curriculum

Non sono previsti curricula

---



## Altre Informazioni

<b>Codice interno all'ateneo del corso</b>	0840200PV
<b>Massimo numero di crediti riconoscibili</b>	<b>30 DM 16/3/2007 Art 4</b> <i>Il numero massimo di CFU 12 come da Nota 1063 del 29 aprile 2011 <a href="#">Nota 1063 del 29/04/2011</a></i>
<b>Numero del gruppo di affinità</b>	1

## Date delibere di riferimento

<b>Data del DM di approvazione dell'ordinamento didattico</b>	04/05/2009
<b>Data del DR di emanazione dell'ordinamento didattico</b>	30/09/2009
Data di approvazione della struttura didattica	30/03/2009
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	09/04/2009
Data della relazione tecnica del nucleo di valutazione	16/12/2008
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	09/10/2008 -
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	

## Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Nell'esame della proposta di istituzione della laurea in Fisica il NuV ha valutato la corretta progettazione del corso, l'adeguatezza e compatibilità con le risorse e l'apporto in termini di qualificazione dell'offerta formativa. Sono stati considerati i seguenti aspetti: individuazione delle esigenze formative; definizione delle prospettive; definizione degli obiettivi di apprendimento; significatività della domanda di formazione; analisi e previsioni di occupabilità; qualificazione della docenza; politiche di accesso. È stata anche valutata l'attività pregressa in relazione a: tipologia degli iscritti, immatricolazioni, abbandoni, laureati nella durata legale +1, placement, andamento delle carriere, soddisfazione degli studenti. Tutti i parametri esaminati sono aderenti alle linee guida e il NuV esprime parere favorevole alla istituzione del corso.

## 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*

Nell'esame della proposta di istituzione della laurea in Fisica il NuV ha valutato la corretta progettazione del corso, l'adeguatezza e compatibilità con le risorse e l'apporto in termini di qualificazione dell'offerta formativa. Sono stati considerati i seguenti aspetti: individuazione delle esigenze formative; definizione delle prospettive; definizione degli obiettivi di apprendimento; significatività della domanda di formazione; analisi e previsioni di occupabilità; qualificazione della docenza; politiche di accesso. È stata anche valutata l'attività pregressa in relazione a: tipologia degli iscritti, immatricolazioni, abbandoni, laureati nella durata legale +1, placement, andamento delle carriere, soddisfazione degli studenti. Tutti i parametri esaminati sono aderenti alle linee guida e il NuV esprime parere favorevole alla istituzione del corso.

## Sintesi del parere del comitato regionale di coordinamento

Offerta didattica erogata

	coorte	CUIN	insegnamento	settori insegnamento	docente	settore docente	ore di didattica assistita
1	2017	221704078	<b>CHIMICA</b> <i>semestrale</i>	CHIM/03	Maurizio LICCHELLI <i>Professore Associato confermato</i>	CHIM/03	48
2	2016	221702359	<b>COMPLEMENTI DI ANALISI MATEMATICA II</b> <i>semestrale</i>	MAT/05	Antonio Giovanni SEGATTI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	MAT/05	56
3	2015	221700779	<b>COMPLEMENTI DI FISICA DI BASE</b> <i>semestrale</i>	FIS/08	Anna DE AMBROSIS <i>Professore Associato confermato</i>	FIS/08	48
4	2015	221700780	<b>COMUNICAZIONE DIGITALE E MULTIMEDIALE</b> <i>semestrale</i>	ING-INF/05	Lidia FALOMO BERNARDUZZI <i>Ricercatore confermato</i>	FIS/08	50
5	2015	221700782	<b>ELETTRODINAMICA E RELATIVITA'</b> <i>semestrale</i>	FIS/02	Mauro CARFORA <i>Professore Ordinario</i>	MAT/07	48
6	2016	221702360	<b>ELETTROMAGNETISMO I</b> <i>semestrale</i>	FIS/01	<b>Docente di riferimento</b> Michele LIVAN <i>Professore Ordinario</i>	FIS/01	40
7	2016	221702360	<b>ELETTROMAGNETISMO I</b> <i>semestrale</i>	FIS/01	<b>Docente di riferimento</b> Daniela Marcella REBUZZI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	FIS/01	20
8	2016	221702361	<b>ELETTROMAGNETISMO II</b> <i>semestrale</i>	FIS/01	<b>Docente di riferimento</b> Maddalena PATRINI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	FIS/01	40
			<b>ELETTROMAGNETISMO</b>		Giorgio		

9	2016	221702361	<b>II</b> <i>semestrale</i> <b>ESPERIMENTAZIONI DI FISICA I - MOD. MISURE FISICHE</b>	FIS/01	GUIZZETTI		20
10	2017	221704082	(modulo di ESPERIMENTAZIONI DI FISICA I) <i>semestrale</i> <b>ESPERIMENTAZIONI DI FISICA I -MOD. LABORATORIO DI FISICA</b>	FIS/01	Paolo Maria MONTAGNA <i>Ricercatore confermato</i>	FIS/07	48
11	2017	221704083	(modulo di ESPERIMENTAZIONI DI FISICA I) <i>semestrale</i> <b>FISICA DELLE RADIAZIONI IONIZZANTI</b>	FIS/01	<b>Docente di riferimento</b> Cristina RICCARDI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	FIS/01	60
12	2015	221700785	<i>semestrale</i> <b>INTRODUZIONE ALL'ASTRONOMIA</b>	FIS/04	Saverio ALTIERI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	FIS/07	48
13	2015	221700790	<i>semestrale</i> <b>INTRODUZIONE ALLA FISICA DEI SOLIDI</b>	FIS/05	Patrizia CARAVEO		48
14	2015	221700786	<i>semestrale</i> <b>INTRODUZIONE ALLA FISICA DEI SOLIDI</b>	FIS/03	<b>Docente di riferimento</b> Maddalena PATRINI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	FIS/01	24
15	2015	221700786	<i>semestrale</i> <b>INTRODUZIONE ALLA FISICA DEI SOLIDI</b>	FIS/03	Manuel MARIANI <i>Ricercatore confermato</i>	FIS/01	24
16	2016	221702363	<i>semestrale</i> <b>INTRODUZIONE ALLA FISICA MODERNA</b>	FIS/02	<b>Docente di riferimento</b> Guido MONTAGNA <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	FIS/02	48
17	2015	221700787	<i>semestrale</i> <b>INTRODUZIONE ALLA FISICA NUCLEARE</b>	FIS/04	<b>Docente di riferimento</b> Carlotta GIUSTI <i>Professore Associato confermato</i>	FIS/04	48
18	2015	221700788	<i>semestrale</i> <b>INTRODUZIONE ALLA FISICA SUBNUCLEARE</b>	FIS/04	Adele RIMOLDI <i>Professore Associato confermato</i>	FIS/04	48

		<b>LABORATORIO DI FISICA II</b>		Paolo VITULO		
19	2016	221702364 (modulo di ESPERIMENTAZIONI DI FISICA II) <i>semestrale</i>	FIS/01	<i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	FIS/04	60
		<b>LABORATORIO DI FISICA III</b>		Franco MARABELLI		
20	2015	221700793 <i>semestrale</i>	FIS/01	<i>Professore Ordinario</i>	FIS/03	60
		<b>MECCANICA</b>		Alberto ROTONDI		
21	2017	221704084 (modulo di MECCANICA E TERMODINAMICA) <i>semestrale</i>	FIS/01	<i>Professore Ordinario</i>	FIS/04	48
		<b>MECCANICA QUANTISTICA - MOD. A</b>		<b>Docente di riferimento</b>		
22	2015	221700795 (modulo di MECCANICA QUANTISTICA) <i>semestrale</i>	FIS/02	Giacomo Mauro D'ARIANO <i>Professore Ordinario</i>	FIS/02	48
		<b>MECCANICA QUANTISTICA - MOD. B</b>		Oreste NICROSINI		40
23	2015	221700796 (modulo di MECCANICA QUANTISTICA) <i>semestrale</i>	FIS/02			
		<b>MECCANICA QUANTISTICA - MOD. B</b>		Paolo PERINOTTI		
24	2015	221700796 (modulo di MECCANICA QUANTISTICA) <i>semestrale</i>	FIS/02	<i>Ricercatore confermato</i>	FIS/02	20
		<b>MECCANICA RAZIONALE E ANALITICA</b>		Giuseppe BOZZI		
25	2016	221702366 <i>semestrale</i>	MAT/07	<i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)</i>	FIS/02	24
		<b>MECCANICA RAZIONALE E ANALITICA</b>		Annalisa MARZUOLI		
26	2016	221702366 <i>semestrale</i>	MAT/07	<i>Professore Associato confermato</i>	MAT/07	60
		<b>MECCANICA STATISTICA</b>		Marco GUAGNELLI		48
27	2015	221700797 <i>semestrale</i>	FIS/02			
		<b>METODI INFORMATICI DELLA FISICA</b>		Andrea NEGRI		
28	2017	221704086 <i>semestrale</i>	FIS/01	<i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	FIS/01	60
		<b>METODI MATEMATICI DELLA FISICA I</b>		<b>Docente di riferimento</b>		
29	2016	221702367 <i>semestrale</i>	FIS/02	Barbara PASQUINI	FIS/02	48

					<i>Professore Associato (L. 240/10)</i>		
30	2015	221700798	<b>METODI MATEMATICI DELLA FISICA II</b> <i>semestrale</i>	FIS/02	Claudio DAPPIAGGI <i>Ricercatore confermato</i>	MAT/07	48
31	2016	221702368	<b>MISURE FISICHE II</b> (modulo di ESPERIMENTAZIONI DI FISICA II) <i>semestrale</i>	FIS/01	Alberto ROTONDI <i>Professore Ordinario</i>	FIS/04	56
32	2015	221700800	<b>OTTICA</b> <i>semestrale</i>	FIS/01	Mario GEDDO <i>Professore Associato confermato</i>	FIS/01	60
33	2015	221700801	<b>PREPARAZIONE DI ESPERIENZE DIDATTICHE</b> <i>semestrale</i>	FIS/08	Anna DE AMBROSIS <i>Professore Associato confermato</i>	FIS/08	48
34	2015	221700803	<b>STORIA DELLA FISICA</b> <i>semestrale</i>	FIS/08	Lucio FREGONESE <i>Professore Associato confermato</i>	FIS/08	48
35	2015	221700804	<b>STRUTTURA DELLA MATERIA</b> <i>semestrale</i>	FIS/03	Pietro CARRETTA <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	FIS/03	88
36	2015	221700804	<b>STRUTTURA DELLA MATERIA</b> <i>semestrale</i>	FIS/03	Giacomo PRANDO		20
37	2015	221700806	<b>TECNOLOGIE FISICHE E BENI CULTURALI</b> <i>semestrale</i>	FIS/07	Pietro GALINETTO <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	FIS/01	24
38	2015	221700806	<b>TECNOLOGIE FISICHE E BENI CULTURALI</b> <i>semestrale</i>	FIS/07	Maria Cristina MOZZATI		24
39	2017	221704087	<b>TERMODINAMICA</b> (modulo di MECCANICA E TERMODINAMICA) <i>semestrale</i>	FIS/01	<b>Docente di riferimento</b> Luigi MIHICH <i>Professore Associato confermato</i>	FIS/01	48

ore totali 1746

Offerta didattica programmata

Attività di base	settore	CFU	CFU	CFU
		Ins	Off	Rad
Discipline matematiche e informatiche	MAT/05 Analisi matematica <i>ANALISI MATEMATICA I (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>	18	18	15 - 21
	MAT/03 Geometria <i>ALGEBRA LINEARE (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
Discipline chimiche	CHIM/03 Chimica generale ed inorganica <i>CHIMICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	6	6	6 - 6
Discipline fisiche	FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici <i>INTRODUZIONE ALLA FISICA MODERNA (2 anno) - 6 CFU - obbl</i>			
	FIS/01 Fisica sperimentale <i>ESPERIMENTAZIONI DI FISICA I - MOD. MISURE FISICHE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	30	30	27 - 33
	<i>ESPERIMENTAZIONI DI FISICA I -MOD. LABORATORIO DI FISICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	<i>MECCANICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	<i>TERMODINAMICA (1 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>			54	48 - 60
Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Sperimentale e applicativo	FIS/01 Fisica sperimentale <i>ELETTROMAGNETISMO I (2 anno) - 6 CFU - obbl</i>			
	<i>ELETTROMAGNETISMO II (2 anno) - 6 CFU - obbl</i>			
	<i>LABORATORIO DI FISICA II (2 anno) - 6 CFU - obbl</i>	30	30	30 - 36
	<i>MISURE FISICHE II (2 anno) - 6 CFU - obbl</i>			
	<i>LABORATORIO DI FISICA III (3 anno) - 6 CFU - obbl</i>			
	FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici <i>METODI MATEMATICI DELLA FISICA I (2</i>			

	<i>anno) - 6 CFU - obbl</i>			
Teorico e dei fondamenti della Fisica	<i>MECCANICA QUANTISTICA - MOD. A (3 anno) - 6 CFU - obbl</i>	24	24	21 - 27
	<i>MECCANICA QUANTISTICA - MOD. B (3 anno) - 6 CFU - obbl</i>			
	<i>METODI MATEMATICI DELLA FISICA II (3 anno) - 6 CFU - obbl</i>			
	FIS/04 Fisica nucleare e subnucleare			
	<i>INTRODUZIONE ALLA FISICA NUCLEARE (3 anno) - 6 CFU - obbl</i>			
Microfisico e della struttura della materia	<i>INTRODUZIONE ALLA FISICA SUBNUCLEARE (3 anno) - 6 CFU - obbl</i>	24	24	21 - 27
	FIS/03 Fisica della materia			
	<i>STRUTTURA DELLA MATERIA (3 anno) - 12 CFU - obbl</i>			

**Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 72 (minimo da D.M. 50)**

<b>Totale attività caratterizzanti</b>			78	72 - 90
--	--	--	----	---------

<b>Attività affini</b>	<b>settore</b>	<b>CFU Ins</b>	<b>CFU Off</b>	<b>CFU Rad</b>
	MAT/05 Analisi matematica			
	<i>COMPLEMENTI DI ANALISI MATEMATICA I (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			18 - 21
Attività formative affini o integrative	<i>COMPLEMENTI DI ANALISI MATEMATICA II (2 anno) - 6 CFU - obbl</i>	21	21	min 18
	MAT/07 Fisica matematica			
	<i>MECCANICA RAZIONALE E ANALITICA (2 anno) - 9 CFU - obbl</i>			
<b>Totale attività Affini</b>			21	18 - 21

<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	0 - 6
	Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c -		
	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Abilità informatiche e telematiche	6	6 - 6
	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		

Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	-	-
<b>Totale Altre Attività</b>	27	24 - 30
<b>CFU totali per il conseguimento del titolo 180</b>		
<b>CFU totali inseriti</b>	180	162 - 201



## Attività di base

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Discipline matematiche e informatiche	MAT/02 Algebra MAT/03 Geometria MAT/05 Analisi matematica MAT/06 Probabilità e statistica matematica MAT/07 Fisica matematica MAT/08 Analisi numerica	15	21	15
Discipline chimiche	CHIM/01 Chimica analitica CHIM/02 Chimica fisica CHIM/03 Chimica generale ed inorganica CHIM/06 Chimica organica	6	6	5
Discipline fisiche	FIS/01 Fisica sperimentale FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici	27	33	20
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo</b> minimo da D.M. 40:		48		
<b>Totale Attività di Base</b>			48 - 60	

## 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	30	36	-
Teorico e dei fondamenti della Fisica	FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici	21	27	-

Microfisico e della struttura della materia	FIS/03 Fisica della materia FIS/04 Fisica nucleare e subnucleare	21	27	-
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo</b> minimo da D.M. 50:		72		
<b>Totale Attività Caratterizzanti</b>		72 - 90		

### Attività affini

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	FIS/05 - Astronomia e astrofisica			
	FIS/06 - Fisica per il sistema terra e per il mezzo circumterrestre			
	FIS/07 - Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina)			
	FIS/08 - Didattica e storia della fisica			
	GEO/10 - Geofisica della terra solida			
	GEO/11 - Geofisica applicata	18	21	18
	GEO/12 - Oceanografia e fisica dell'atmosfera			
	INF/01 - Informatica			
	ING-IND/18 - Fisica dei reattori nucleari			
	ING-IND/22 - Scienza e tecnologia dei materiali			
	ING-INF/05 - Sistemi di elaborazione delle informazioni			
	MAT/05 - Analisi matematica			
	MAT/07 - Fisica matematica			
MED/36 - Diagnostica per immagini e radioterapia				
<b>Totale Attività Affini</b>		18 - 21		

### 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	0	6
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c		-	

Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	6	6
	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			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
<b>Totale Altre Attività</b>		<b>24 - 30</b>	

## Riepilogo CFU

<b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>	<b>180</b>
Range CFU totali del corso	162 - 201

## Comunicazioni dell'ateneo al CUN

## Note relative alle attività di base

## Note relative alle altre attività

L'intervallo di crediti (0-6) attribuiti alla conoscenza di una lingua straniera (inglese) è dovuto al fatto, dimostrato dall'esperienza accumulata negli anni, che la maggior parte degli studenti di fisica si iscrive al corso di laurea avendo già una conoscenza generale della lingua inglese superiore a quella che può essere acquisita attraverso insegnamenti universitari aventi un totale limitato di crediti. In questa situazione, il Regolamento didattico del corso di laurea consentirà allo studente che già abbia una sufficiente conoscenza generale della lingua inglese di dedicarsi completamente alle attività formative non linguistiche. Invece per lo studente che non abbia tale conoscenza, al fine di permettergli di superare la prova di conoscenza prevista nell'ambito della

prova finale, prevederà uno o più insegnamenti dedicati alla lingua inglese fino a un massimo di 6 crediti, con una corrispondente riduzione dei crediti attribuiti alle attività formative caratterizzanti. In entrambi i casi l'acquisizione della terminologia scientifica inglese specifica sarà affidata agli insegnamenti delle singole discipline.

I 6 crediti attribuiti alle abilità informatiche e telematiche si riferiscono a un insegnamento specificamente dedicato. Peraltro l'acquisizione di abilità in tali campi è conseguita anche nell'ambito di numerosi altri insegnamenti.

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

Nel corso di laurea, la formazione di base nel campo della meccanica classica è affidata a un insegnamento del settore FIS/01. Il settore MAT/07 è utilizzato solo per l'integrazione della formazione di base con argomenti di meccanica analitica collaterali e di livello superiore, che appartengono perciò ad attività formative affini e integrative.

Insegnamenti del settore MAT/05 sono invece utilizzati sia tra le attività formative di base sia tra quelle affini o integrative. Ciò è conseguenza del fatto che le discipline appartenenti all'ampissimo settore dell'analisi matematica, se da un lato comprendono sicuramente argomenti di base, dall'altro comprendono altrettanto sicuramente argomenti che esulano dalla formazione di base e possono solo essere considerati affini e integrativi.

I settori FIS/05, FIS/06, FIS/07, FIS/08, INF/01, ING-INF/05, GEO/10, GEO/11 e GEO/12 non sono scelti come attività di base o caratterizzanti in questo corso di laurea, ma possono essere utilmente considerati tra le attività affini e integrative.

Il Regolamento didattico del corso di laurea e l'offerta formativa saranno tali da consentire agli studenti che lo chiedano di seguire percorsi formativi nei quali sia presente un'adeguato numero di crediti in settori affini e integrativi che non sono già di base o caratterizzanti.

### **Note relative alle attività caratterizzanti**