



#### QUADRO A1.a

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

13/01/2020

Nel corso della consultazione si è rilevato che l'evoluzione dei corsi di studio sono frutto anche di necessità nuove del mercato del lavoro.

Si propone di istituzionalizzare un tavolo permanente di confronto tra Università, Ordini professionali ed Enti rappresentativi del mondo del lavoro per monitorare sistematicamente esigenze e soluzioni.

Si sostiene che è necessario che si lavori per creare una migliore cultura imprenditoriale, perché ci sia assunzione di responsabilità e stabilità delle realtà produttive, create, non tanto per assicurare profitti immediati e sicuri, bensì sviluppo territoriale e occasioni professionali per tutti.

È necessario, secondo gli intervenuti, il dialogo fra tutte le Parti Sociali coinvolte nei meccanismi di sviluppo territoriale.

Si ribadisce la necessità di un maggior collegamento fra momento della formazione e momento della professione: la maggiore sinergia è finalizzata a risolvere le storture che si manifestano nell'ambito della formazione continua post lauream.

Il Delegato del Rettore concorda con la necessità di creare un dialogo continuo con le Parti sociali, nell'ambito, in particolare, delle iniziative di orientamento agli studi universitari.



#### QUADRO A1.b

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

30/05/2022

Il Corso di Laurea ha come obiettivi la formazione di una valida cultura in fisica e tecnologie fisiche, basata sulla capacità di utilizzare sistematicamente il metodo scientifico.

Gli strumenti attraverso i quali si valuta la domanda di formazione sono i contatti con Aziende, Imprese ed Enti di Ricerca pubblici e privati. Si citano in modo particolare i contatti diretti con vari Istituti del CNR, con il CIRA, l' INFN, l' INRIM, la SOGIN, con il Centro INNOVA Scarl.

Il Corso di Laurea trae beneficio dal fatto che il Dipartimento di Matematica e Fisica dell'Università degli studi della Campania è Sede Operativa dell' ANFEA (Associazione Nazionale Fisica e Applicazioni), che ha tra le proprie finalità (per statuto) quella di promuovere e sviluppare il contributo delle scienze fisiche nella vita professionale e lavorativa della Società, sostenendo e promuovendo la Professione Fisico (<http://www.anfea.it/news.php>). Infatti, attraverso i membri associati all' ANFEA, il CCS riesce ad avere uno stretto contatto con il mondo del lavoro. Ciò è anche dimostrato dalle numerose convenzioni in vigore per lo svolgimento di attività di tirocinio (3 CFU al 3° anno del CdS).

Infine, è attivo il COMITATO di INDIRIZZO del CdS Fisica, costituito da:

ARPAC, Ing. Giovanni Improta;

INFN - Sezione di Napoli, Dr. Pasquale Migliozi;

CIRA, Dr. Antonio Del Vecchio;

CNR - ISASI, Dr. Pietro Ferraro;

CNR - INO, Dr. Gianluca Gagliardi;

ANFEA, Dr. Salvatore Grasso;  
LAMINAZIONE SOTTILE, Ing. Ciro Sinagra;  
ORDINE dei CHIMICI e dei FISICI della Campania, Dott.ssa Rossella Fasulo;  
SOGIN, Dr. Alfonso Esposito;  
STMicroelectronics, Ing. Ferdinando Tagliatela;  
LEONARDO Elettronica, Ing. Michele D'Urso;  
MBDA Italia, Ing. Roberto Vitiello;  
Liceo GIANNONE di Caserta, Prof.ssa Marina Campanile (Dirigente);  
Liceo DIAZ di Caserta, Prof. Luigi Suppa (Dirigente).

Il Comitato di indirizzo del Corso di Laurea in Fisica nasce nel 2019 con l'obiettivo di rafforzare il collegamento con le parti sociali del territorio, ossia le organizzazioni rappresentative del mondo della ricerca scientifica, della produzione, dei servizi e delle professioni, e con il compito di monitorare gli obiettivi formativi del Corso di Laurea, verificandone l'attualità rispetto alle esigenze delle parti interessate. Il Comitato opera sia per il Corso di Laurea in Fisica che per il Corso di Laurea Magistrale Internazionale in Physics, di nuova istituzione.

L'attività sin qui svolta è stata prevalentemente di natura propositiva e attuativa.

Pdf inserito: [visualizza](#)



QUADRO A2.a

Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

## Fisico

### funzione in un contesto di lavoro:

Il laureato in Fisica conosce ed è in grado di applicare leggi e teorie della fisica. Il Corso di Laurea è strutturato in modo da stimolare attitudini alla modellizzazione fisico-matematica unitamente alla capacità di usare metodi e strumenti adeguati ad affrontare e risolvere problemi diversi; inoltre, sviluppa la capacità di utilizzo di strumenti e metodi di misura, anche fornendo competenze nell'analisi statistica di dati sperimentali.

Questa formazione consentirà ai laureati di svolgere attività professionali negli ambiti delle applicazioni tecnologiche della fisica a livello industriale (per es. elettronica, ottica, informatica, meccanica, acustica, etc.) e delle attività di laboratorio e dei servizi relativi ai seguenti settori:

- radioprotezione;
- controllo e sicurezza ambientale;
- sviluppo e caratterizzazione di materiali;
- telecomunicazioni;
- controlli remoti di sistemi satellitari.

Il laureato in Fisica può essere una valida risorsa anche per attività lavorative non direttamente collegate con la fisica quali, ad esempio, l'economia, la sanità, la finanza, la pubblica amministrazione, la sicurezza, in cui siano richieste capacità di analizzare e modellizzare fenomeni anche complessi con metodologia scientifica.

### competenze associate alla funzione:

Il laureato in Fisica, oltre ad avere una buona conoscenza di base della Fisica classica e moderna e della Matematica,

sviluppa molteplici abilità e competenze, come, ad esempio:

- capacità di gestione e utilizzo di strumentazione avanzata;
- familiarità con tecniche di analisi di dati sperimentali;
- padronanza di strumenti matematici e informatici;
- capacità di schematizzazione e modellizzazione di fenomeni complessi.

Il laureato triennale in Fisica possiede inoltre una adeguata conoscenza della lingua inglese tecnico-scientifico.

Pertanto, per chi vuole accedere a conclusione del triennio al mondo del lavoro, il corso di laurea in Fisica permette l'inserimento in tutti gli ambiti professionali, sia pubblici che privati, nei quali sono richieste le abilità sopra menzionate.

Più in particolare, la formazione metodologica e lo spettro di conoscenze acquisite nella laurea triennale consentono al Fisico di accedere a tutte le attività ad alto grado di innovazione scientifica e tecnologica, come quelle proprie dell'industria elettronica e microelettronica oppure dell'industria per la produzione di materiali innovativi.

#### **sbocchi occupazionali:**

Gli ambiti occupazionali di riferimento comprendono l'industria, con particolare riguardo a quella elettronica, automobilistica, aeronautica e spaziale (anche per attività di controllo di processi e valutazione di qualità dei prodotti), i laboratori di ricerca e sviluppo, il terziario relativo all'impiego dei calcolatori e il settore commerciale tecnico-scientifico. A questo si aggiunge la possibilità di impiego presso enti, agenzie e aziende pubbliche e private in quei settori emergenti (dalla difesa dell'ambiente alla riduzione dei consumi energetici, dalla ricerca di nuove fonti di energia e di nuovi materiali a basso impatto ambientale allo sviluppo di tecniche innovative per l'elettronica) in cui è richiesto un solido supporto scientifico unito ad una specifica formazione nello sviluppo e nell'utilizzazione di strumentazione avanzata e nelle tecniche di acquisizione ed elaborazione dati mediante l'uso del calcolatore. Altri campi di attività hanno attinenza con la Biofisica e la Fisica sanitaria (con sbocchi occupazionali in ospedali e aziende ASL, anche per la gestione di attrezzature complesse come le apparecchiature per NMR e PET), la Geofisica, sia per quel che riguarda la meteorologia che per la sismologia e la vulcanologia, i Beni Culturali e l'Ambiente. I laureati possono prevedere come occupazione l'insegnamento nella scuola, una volta completato il processo di abilitazione all'insegnamento e superati i concorsi previsti dalla normativa vigente. Infine, la formazione metodologica e le conoscenze dei mezzi informatici consentono al laureato in Fisica di trovare impiego nelle aziende del settore dell'informatica.



QUADRO A2.b

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

1. Tecnici fisici e nucleari - (3.1.1.1.2)
2. Tecnici di apparati medicali e per la diagnostica medica - (3.1.7.3.0)
3. Tecnici del controllo ambientale - (3.1.8.3.1)



QUADRO A3.a

Conoscenze richieste per l'accesso

L'inserimento nel percorso formativo del corso di laurea in Fisica richiede la conoscenza delle nozioni di base della matematica e della fisica previste nei programmi ministeriali per la Scuola media superiore, nozioni che sono comunque riprese e poi approfondite nei corsi di base. E' comunque richiesta familiarità con gli argomenti basilari dell'algebra, della geometria e della trigonometria al livello dei programmi della Scuola Media Superiore.

E' prevista una verifica preliminare delle conoscenze generali essenziali, i cui contenuti, termini e modalità di svolgimento sono indicati in dettaglio nel Regolamento didattico del Corso di studio e nel manifesto degli Studi. Allo stesso regolamento si rimanda per quanto riguarda le attività didattiche di recupero, previste per i candidati la cui prova di ingresso non abbia dato esito positivo. Appare opportuno segnalare che il percorso formativo del corso di laurea attribuisce alle discipline di base spazi particolarmente ampi, in termini di crediti universitari formativi, al fine di facilitare il recupero di eventuali persistenti carenze e la piena acquisizione dei contenuti.



QUADRO A3.b

Modalità di ammissione

26/05/2022

Per essere ammessi al corso di laurea in Fisica occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo di studio riconosciuto equivalente.

Appare opportuno segnalare che il percorso formativo del corso di laurea attribuisce alle discipline di base spazi particolarmente ampi, in termini di crediti universitari formativi, al fine di facilitare il recupero di eventuali carenze e la piena acquisizione dei contenuti.

È previsto un test di ingresso per la verifica delle conoscenze essenziali richieste. Il test, costituito da quesiti a risposta multipla su argomenti di matematica di base e di logica, è obbligatorio e potrà essere effettuato sia prima che dopo l'immatricolazione. I contenuti, i termini e le modalità di svolgimento di tale prova sono pubblicati sul sito del Dipartimento di Matematica e Fisica (<https://www.matfis.unicampania.it/didattica/speciale-immatricolazioni/test-d-ingresso>). Ci si avvale del supporto del Consorzio Interuniversitario Sistemi Integrati per l'Accesso (CISIA). Nello specifico si tratta di un test online, denominato TOLC-I, volto all'orientamento e alla valutazione delle conoscenze richieste per l'accesso ai corsi di studio tecnico-scientifici. Il TOLC-I è costituito da 50 domande a risposta multipla, distribuite in 4 sezioni (Matematica, Scienze, Logica e Comprensione verbale). Il test si intenderà superato se verrà totalizzato il punteggio complessivo di almeno 11 punti.

L'esito del test non è comunque vincolante per l'iscrizione al Corso di Laurea in Fisica.

Agli studenti la cui prova di ingresso non abbia fornito esito positivo verrà segnalata la presenza di carenze nelle conoscenze di base. Essi potranno ripetere il test nelle successive sedute e, in caso di esito negativo, avranno l'obbligo di frequentare il percorso di Strumenti matematici di base per la Fisica Generale, erogato nel mese di settembre..

Link : <https://www.matfis.unicampania.it/didattica/speciale-immatricolazioni/test-d-ingresso> ( Informazioni dettagliate sui test di ingresso )

17/03/2020

Il corso di laurea in FISICA del Dipartimento di Matematica e Fisica dell'Università degli Studi della Campania 'Luigi Vanvitelli' è progettato per fornire allo studente le conoscenze di base nei diversi settori della fisica classica e moderna, nonché una significativa padronanza del metodo scientifico generale, congiuntamente all'acquisizione di adeguati strumenti matematici, numerici ed informatici.

Le attività formative, comprendenti lezioni frontali, esercitazioni numeriche e di laboratorio, sono concepite e organizzate nell'arco del triennio in modo da permettere allo studente di raggiungere in successione i seguenti obiettivi:

- acquisire conoscenze di base dell'algebra, della geometria, del calcolo differenziale e integrale;
- acquisire conoscenze fondamentali della fisica classica, della fisica teorica e della fisica quantistica e delle loro basi matematiche;
- acquisire gli elementi di chimica;
- acquisire gli elementi di informatica, calcolo numerico e programmazione;
- approfondire alcuni aspetti della fisica moderna, relativi in particolare alla fisica nucleare e alla struttura della materia;
- familiarizzare con il metodo scientifico di indagine e, in particolare, con la rappresentazione e l'analisi di dati sperimentali, la modellizzazione di fenomeni e la verifica sperimentale di modelli, mediante attività di laboratorio per un congruo numero di crediti;
- acquisire familiarità con la terminologia e il linguaggio propri delle discipline matematiche e fisiche;
- sviluppare autonome capacità di apprendimento e di elaborazione delle conoscenze.

Le attività formative sono organizzate in due semestri, per ciascun anno, seguiti da periodi sufficientemente lunghi da dedicare alle verifiche ed agli esami (con durata non inferiore a 6 settimane). I corsi di insegnamento obbligatori sono diciassette, di norma svolti su base semestrale. Alcuni corsi con un numero di crediti superiore a 10 sono distribuiti su due semestri o articolati in due moduli didattici, uno per semestre. Ciò allo scopo di facilitare la piena comprensione e la graduale assimilazione di argomenti, concetti, regole e procedure della fisica classica, teorica e sperimentale, e delle loro basi matematiche. Sono previsti due insegnamenti a scelta libera (TAF-D) ed un insegnamento opzionale (TAF-C) per un totale di 18 CFU (minimo) che potranno essere utilizzati dallo studente per delineare un orientamento.

Il Regolamento didattico del Corso di Studio e l'offerta formativa sono tali da consentire agli studenti che lo vogliano di seguire percorsi formativi nei quali sia presente un'adeguata quantità di crediti in settori affini e integrativi che non sono già caratterizzanti.

Diciannove corsi di insegnamento prevedono un esame finale con voto attraverso il quale lo studente acquisisce i CFU. La valutazione dell'esame è espressa in trentesimi con eventuale lode. Un solo insegnamento (lingua inglese) prevede un esame finale con giudizio di idoneità. La frequenza degli insegnamenti è fortemente raccomandata ed è obbligatoria per i corsi di laboratorio di fisica.

E' inoltre prevista un'attività di tirocinio presso Enti di ricerca, Università, aziende pubbliche o private, Scuole. Il tirocinio può essere collegato (ossia, preparatorio) all'attività di tesi, su richiesta dello studente.

Il corso di laurea si conclude con la presentazione di una tesi di laurea a carattere bibliografico o sperimentale su uno dei vari settori della fisica teorica o sperimentale.

Nell'ottica di arricchire ulteriormente l'offerta formativa e di promuovere la crescita intellettuale degli studenti, il Dipartimento promuove fortemente soggiorni di studio all'estero, presso Istituzioni universitarie con le quali sono stabilite specifiche convenzioni (accordi Erasmus).

<p><b>Conoscenza e capacità di comprensione</b></p>	<p>La solida formazione di base del laureato in Fisica è conseguita innanzitutto attraverso la padronanza di strumenti matematici avanzati. Il laureato in Fisica acquisisce conoscenze di Fisica classica e di Fisica moderna che, unitamente alla capacità di comprensione sviluppata nel corso del triennio, gli permettono di impostare e risolvere problemi riguardanti sistemi fisici che spaziano dall'infinitamente piccolo (scala atomica e subatomica) all'infinitamente grande (l'universo).</p> <p>Le sopraelencate conoscenze e capacità di comprensione sono conseguite dalla studente mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la partecipazione alle lezioni tenute nell'ambito dei corsi di insegnamento;</li> <li>- la partecipazione alle esercitazioni numeriche e alle molteplici attività di laboratorio previste dai corsi di Laboratorio di Fisica;</li> <li>- l'attività di studio assistito ed individuale;</li> <li>- l'approfondimento di alcuni argomenti trattati nei vari corsi di insegnamento;</li> <li>- discussioni individuali o collegiali con i docenti;</li> <li>- la partecipazione a seminari sia organizzati nell'ambito dei corsi sia organizzati nell'ambito delle attività seminariali del Dipartimento di Matematica e Fisica;</li> <li>- la consultazione di testi, anche avanzati, di Fisica.</li> </ul> <p>La verifica della acquisizione delle conoscenze e delle capacità di comprensione sopraelencate avverrà tramite il superamento degli esami dei singoli corsi di insegnamento. La conoscenza della lingua inglese e del suo uso nella comunicazione scientifica, valutata mediante il superamento di un colloquio, sarà anche incrementata incoraggiando lo studente ad avvicinarsi alla letteratura scientifica primaria e attraverso attività seminariali in lingua affidate sia a docenti interni che ad esperti esterni.</p>	
<p><b>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</b></p>	<p>I laureati in Fisica saranno in grado di applicare le proprie conoscenze relative all'area logico-matematica in ambiti lavorativi della produzione che richiedono la capacità di formalizzare in linguaggio matematico problematiche legate alla produzione e di analizzare gli esiti delle procedure adottate.</p> <p>I laureati in Fisica avranno la capacità di applicare le proprie conoscenze, sia in Enti pubblici che in aziende private, nei vari ambiti delle applicazioni tecnologiche della Fisica sperimentale, classica e moderna, con particolare riguardo ai settori dell' Elettronica, Ottica, Informatica, Meccanica, Acustica. Analogamente, potranno utilizzare le proprie conoscenze in attività di servizio, spaziando dalla radioprotezione, al controllo e alla sicurezza ambientale, dallo sviluppo e caratterizzazione di materiali, alle telecomunicazioni, ai controlli remoti di sistemi satellitari. I laureati in Fisica saranno anche in grado di applicare le proprie abilità in quegli ambiti non scientifici (per es. della economia, della finanza, della sicurezza), in cui siano richieste capacità di analizzare e modellizzare fenomeni anche complessi con un approccio metodologico scientifico.</p> <p>Il raggiungimento delle suddette capacità si ottiene mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la partecipazione ad esercitazioni numeriche all'interno dei corsi di insegnamento;</li> <li>- la partecipazione attiva alle esperienze didattiche previste nei vari corsi di Laboratorio di Fisica, nel corso dell'intero triennio;</li> </ul>	

- la realizzazione di un'esperienza di tirocinio formativo presso uno degli enti/aziende pubblico e/o private convenzionati/e con l'Ateneo;
- la realizzazione del lavoro di tesi, sia esso di carattere sperimentale o teorico.

Le attività di laboratorio e/o le prove pratiche richiedono la stesura di elaborati scritti (relazioni) che rappresentano uno strumento estremamente utile per la verifica del raggiungimento dei risultati attesi, relativamente a questo secondo descrittore di Dublino. Le capacità di applicare conoscenza e comprensione potranno anche essere verificate durante l'esperienza di tirocinio formativo e lo svolgimento del lavoro di tesi.

## ▶ QUADRO A4.b.2

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

#### Area Logico-Matematica

##### Conoscenza e comprensione

La solida formazione di base del laureato in Fisica, che gli permette di impostare e risolvere problemi riguardanti i fenomeni fisici, è conseguita inanzitutto attraverso la padronanza dello strumento matematico necessario alla formulazione ed elaborazione delle leggi fisiche ed all'applicazione di teorie e modelli ed all'analisi ed interpretazione dei dati.

La verifica della acquisizione delle conoscenze e delle capacità di comprensione sopraelencate avverrà tramite il superamento degli esami dei singoli corsi di insegnamento, che includono anche prove scritte tendenti ad accertare la capacità di applicare i concetti assimilati nella soluzione di problemi.

##### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I laureati in Fisica saranno in grado di applicare le proprie conoscenze relative all'area logico-matematica in ambiti lavorativi della produzione che richiedono la capacità di formalizzare in linguaggio matematico problematiche legate alla produzione e di analizzare gli esiti delle procedure adottate. Ciò avverrà altresì in attività di servizio ed in quegli ambiti non scientifici (per es. della economia, della finanza, della sicurezza), in cui siano richieste capacità di analizzare e modellizzare fenomeni anche complessi con un approccio metodologico scientifico.

La verifica della acquisizione delle capacità di applicare conoscenza e comprensione avverrà tramite la partecipazione ad esercitazioni numeriche ed alle relative verifiche.

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

#### Area Fisica di Base

##### Conoscenza e comprensione

Il laureato in Fisica possiede le basi teoriche e sperimentali della Fisica Classica, unitamente alla comprensione critica dei suoi aspetti più importanti, con particolare riguardo alla Meccanica, ai Fluidi, alla Termodinamica, all'Elettromagnetismo, e all'Ottica. Allo sviluppo di tali conoscenze concorrono attività formative di base nel settore della Fisica Sperimentale (FIS/01) e della Fisica Teorica (FIS/02). La verifica di tali conoscenze avviene attraverso prove orali di esame.

Sarà importante la comprensione di come le leggi della Fisica siano verificate, nonché la comprensione delle modalità di funzionamento della strumentazione di uso corrente utilizzata per effettuare misure di grandezze fisiche. A tale

comprensione contribuiscono le attività di laboratorio di Fisica. Per esse è prevista una verifica tramite prove pratiche ed esame orale.

Infine, è di fondamentale importanza la comprensione del metodo scientifico, della natura e delle modalità della ricerca in Fisica. Tale comprensione è acquisita tramite il complesso degli insegnamenti dei settori della Fisica.

Riepilogando, le conoscenze e le capacità di comprensione raggiunte durante questo corso di laurea includono:

- l'acquisizione delle basi del metodo scientifico;
- la conoscenza delle leggi fisiche fondamentali della fisica classica;
- la padronanza dell'approccio induttivo necessario per il passaggio dall'osservazione all'applicazione di teorie e modelli;
- l'apprendimento delle tecniche di laboratorio, per ciò che riguarda sia l'utilizzazione di strumentazione che l'applicazione delle metodologie di rappresentazione, analisi ed interpretazione dei dati;
- l'uso della lingua inglese, in forma scritta e orale, con particolare riguardo agli ambiti specifici di competenza.

La verifica della acquisizione delle conoscenze e delle capacità di comprensione sopraelencate avverrà tramite il superamento degli esami dei singoli corsi di insegnamento. La conoscenza della lingua inglese e del suo uso nella comunicazione scientifica, valutata mediante il superamento di un colloquio, sarà anche incrementata incoraggiando lo studente ad avvicinarsi alla letteratura scientifica primaria e attraverso attività seminariali in lingua affidate sia a docenti interni che ad esperti esterni.

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

Gli allievi del corso di laurea in Fisica svilupperanno:

- Capacità di impostare e risolvere problemi relativi ai vari ambiti della Fisica Classica. Essa viene acquisita nelle attività di esercitazioni e verificata nelle relative prove scritte di esame.
- Capacità di identificare elementi essenziali di un fenomeno, in termini di ordine di grandezza e di livello di approssimazione necessario. Essa viene acquisita nelle attività di laboratorio e verificata nelle relative prove pratiche di esame.
- Capacità di elaborare i dati sperimentali, obiettivo di tutti i corsi di laboratorio. Tali capacità sono verificate con prove pratiche di laboratorio.
- Capacità di utilizzo di codici e programmi software per l'elaborazione dei dati sperimentali. Tale capacità è acquisita e verificata nella pratica di laboratorio.

L'acquisizione delle capacità di applicare conoscenza e comprensione avverrà tramite la partecipazione ad esercitazioni numeriche e di laboratorio all'interno dei corsi di insegnamento; la fase di verifica per tali attività di laboratorio e/o prove pratiche avverrà anche attraverso la valutazione di elaborati scritti; le capacità di applicare conoscenza potranno anche essere dimostrate dagli studenti durante l'esperienza di tirocinio formativo e lo svolgimento del lavoro di tesi.

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

## **Area Fisica Moderna**

### **Conoscenza e comprensione**

A una solida formazione di base, il laureato in Fisica associa conoscenze e capacità di comprensione che gli permettono di impostare e risolvere problemi riguardanti sia i fenomeni fisici che caratterizzano il comportamento dei sistemi fisici (spaziando dalla scala sub-atomica a quella dell'universo) che quelli che governano le moderne tecnologie.

Gli studenti del CdS Fisica acquisiscono conoscenze della formalizzazione teorica della Fisica Moderna, con particolare attenzione alla Meccanica Quantistica, alla Fisica Statistica ed alla Relatività Ristretta. Allo sviluppo di tali conoscenze concorrono attività formative caratterizzanti nei settori di Fisica Matematica e Fisica Teorica. Il laureato in fisica dovrà anche conoscere i fenomeni sperimentali che sono alla base del passaggio dalla fisica classica alla fisica



moderna. La loro verifica avviene essenzialmente attraverso prove orali di esame.

E' importante la comprensione del metodo scientifico, della natura e delle modalità della ricerca in Fisica Moderna. Tale comprensione è acquisita tramite il complesso degli insegnamenti dei settori della Fisica Moderna, dove viene posto particolare accento alla natura sperimentale della disciplina, alla modellistica e ai processi di costruzione delle teorie fisiche.

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

Il laureato in Fisica dovrà sviluppare la capacità di applicazione dei principi della Fisica Teorica a modelli in vari ambiti fenomenologici per il calcolo di quantità rilevanti per la verifica sperimentale.

Quindi, sarà in grado di risolvere problemi semplici mediante l'applicazione dei principi della Meccanica Quantistica. Questa capacità viene acquisita nelle attività di esercitazioni in aula e verificata nelle relative prove scritte di esame.

La conoscenza delle basi sperimentali e teoriche della fisica moderna, in particolare negli ambiti della struttura della materia e della fisica nucleare, consentirà al laureato triennale di agire efficacemente in tutti quei contesti lavorativi che sviluppino o fanno uso di dispositivi elettronici e più in generale apparati di misura il cui funzionamento è basato su effetti quantistici.

Il laureato in Fisica svilupperà capacità di realizzazione di circuiti elettronici e di utilizzo della strumentazione elettronica avanzata per lo studio dei fenomeni della Fisica Moderna. Tale capacità è acquisita nella pratica dei corsi di laboratorio e verificata nelle prove pratiche di laboratorio.

Inoltre, le basi di fisica moderna apprese nella laurea triennale saranno il presupposto fondamentale per gli approfondimenti previsti nei corsi di laurea magistrale cui il laureato triennale in fisica potrà accedere.

Anche in questo caso, le capacità di applicare conoscenza e comprensione potranno essere ulteriormente dimostrate dagli studenti durante l'esperienza di tirocinio formativo e lo svolgimento del lavoro di tesi.

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

## **Discipline Chimiche**

### **Conoscenza e comprensione**

E' prevista l'acquisizione di un bagaglio adeguato di conoscenze riguardanti gli elementi essenziali di Chimica generale ed inorganica. Al laureato in Fisica si richiede oggi la padronanza di strumenti e metodi sempre più avanzati che possano dare origine ad importanti sviluppi tecnologici ed a preziose sinergie tra la Fisica e molte altre discipline, tra cui la Chimica, la Medicina e la Biologia. In altre parole, l'acquisizione di conoscenze di base di Chimica è di fondamentale importanza per un laureato in Fisica, con particolare riguardo a coloro che abbiano intenzione di orientare gli studi magistrali verso settori applicativi.

Pertanto, il laureato in Fisica dovrà conoscere e comprendere la struttura chimica di sistemi semplici a livello atomico e molecolare; conoscere e comprendere i fattori che influenzano le reazioni chimiche; conoscere e comprendere la reattività di sistemi gassosi ed in soluzione; conoscere e comprendere le leggi fondamentali della stechiometria, necessarie per analizzare gli aspetti quantitativi delle reazioni chimiche.

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

Il laureato in Fisica saprà descrivere in termini semplici la struttura atomica e molecolare delle sostanze, applicando le leggi fondamentali di combinazione degli atomi. Saprà descrivere in termini semplici i principali fenomeni chimici di base, nonché risolvere semplici problemi stechiometrici. Inoltre, saprà misurare alcune proprietà chimico-fisiche fondamentali, descrivere gli effetti delle trasformazioni chimiche della materia, redigere una relazione scritta relativa ad una esercitazione svolta in laboratorio.

Lo studente acquisisce le conoscenze descritte, le abilità e le capacità di applicarle tramite lezioni frontali, esercitazioni numeriche, esperienze pratiche di laboratorio e la stesura di relazioni scritte relative a queste ultime. La verifica delle conoscenze e delle capacità conseguite è attuata mediante un esame orale, integrato da una prova scritta di stechiometria.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ANALISI MATEMATICA I [url](#)

ANALISI MATEMATICA II [url](#)

ATTIVITA' A SCELTA LIBERA [url](#)

ATTIVITA' A SCELTA LIBERA 3 ANNO [url](#)

CHIMICA GENERALE E INORGANICA [url](#)

COMPLEMENTI DI ELETTROMAGNETISMO E OTTICA [url](#)

ELEMENTI DI FISICA NUCLEARE E SUBNUCLEARE [url](#)

ELEMENTI DI STRUTTURA DELLA MATERIA [url](#)

ELETTROMAGNETISMO E OTTICA [url](#)

GEOMETRIA [url](#)

INFORMATICA (*modulo di LABORATORIO DI FISICA I*) [url](#)

INGLESE (COLLOQUIO) [url](#)

LABORATORIO DI FISICA II [url](#)

MECCANICA [url](#)

MECCANICA ANALITICA [url](#)

MECCANICA QUANTISTICA [url](#)

METODI MATEMATICI DELLA FISICA [url](#)

SEMICONDUTTORI E DISPOSITIVI (*modulo di LABORATORIO DI FISICA III*) [url](#)

SISTEMI DI RIVELAZIONE (*modulo di LABORATORIO DI FISICA III*) [url](#)

STATISTICA E SPERIMENTAZIONE FISICA (*modulo di LABORATORIO DI FISICA I*) [url](#)

TERMODINAMICA E COMPLEMENTI DI MECCANICA [url](#)

TESI DI LAUREA [url](#)

TIROCINIO [url](#)



QUADRO A4.c

Autonomia di giudizio  
Abilità comunicative  
Capacità di apprendimento

**Autonomia di giudizio**


I laureati avranno sviluppato adeguate capacità di analizzare criticamente sia i risultati degli esperimenti che i modelli e le approssimazioni applicati alla descrizione dei fenomeni. Sapranno effettuare misure di grandezze fisiche, analizzarne i risultati ed interpretarli sulla base di leggi fisiche.  
La formazione del laureato in Fisica sarà caratterizzata da una flessibilità mentale che lo aiuterà ad estendere a nuovi contesti le conoscenze acquisite.  
Molteplici attività, sia di tipo sperimentale che analitico-teorico, permetteranno di rafforzare l'autonomia di giudizio del laureato, che sarà oggetto di ulteriore verifica in sede di esame finale.

**Abilità comunicative**

Grazie alla sua formazione scientifica di base il laureato in Fisica sarà in grado di inquadrare problematiche attuali della società moderna nell'ambito di una visione coerente del mondo fisico. Egli saprà quindi presentare i fenomeni fisici e la loro

	<p>interpretazione in forme appropriate per la loro comprensione da parte di interlocutori specialisti e non, e di trasferire i risultati delle indagini fisiche in ambiti applicativi e tecnologici.</p> <p>Lo sviluppo delle capacità comunicative, sia in forma scritta che orale, sarà stimolato e verificato attraverso prove scritte e attraverso il coinvolgimento degli studenti in attività seminariali su argomenti legati ai programmi dei singoli corsi.</p> <p>La valutazione della tesi finale, che dovrà essere redatta in forma scritta dallo studente al termine del percorso di studi ed esposta in forma orale ad una apposita commissione, contribuirà alla verifica della acquisizione delle abilità comunicative.</p>	
<p><b>Capacità di apprendimento</b></p>	<p>Uno dei principali obiettivi della formazione del laureato in Fisica è lo sviluppo della capacità di elaborare informazioni di origine e natura diverse e di valutarne le possibili interrelazioni. Sostenuto dalla solida formazione di base, questo tipo di preparazione conferisce al laureato in Fisica una particolare versatilità intellettuale che potrà facilitare sia l'inserimento nel mondo del lavoro, sia l'accesso a successivi corsi di studio anche in settori scientifici non strettamente contigui. I laureati inoltre avranno sviluppato la capacità di aggiornare continuamente le proprie conoscenze, in particolare nel campo scientifico e tecnologico.</p> <p>La verifica della acquisizione di adeguate capacità di apprendimento avverrà attraverso il superamento delle prove di esame di alcuni insegnamenti, soprattutto del terzo anno di corso, e attraverso la redazione della tesi finale che di norma richiedono allo studente la consultazione di testi e di bibliografia scientifica, anche in lingua straniera, e l'approfondimento personale di argomenti non trattati nelle attività didattiche frontali.</p>	

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

 **QUADRO A5.a** | **Caratteristiche della prova finale**

17/03/2020

Il corso di laurea si conclude con la presentazione di una tesi di laurea a carattere bibliografico o sperimentale su uno dei vari settori della fisica teorica o sperimentale. All'esame di laurea è attribuito un peso variabile da 3 a 6 CFU. La prova consiste nella presentazione e discussione di un elaborato scritto (tesi di laurea), svolto sotto la supervisione di un docente afferente al Consiglio di Corso di Studio (Relatore).

Gli studenti potranno dimostrare, durante lo svolgimento del lavoro di tesi, le capacità di applicare conoscenza e comprensione. Il lavoro di tesi potrà anche stimolare lo sviluppo di capacità comunicative, sia in forma scritta che orale. La prova finale ha lo scopo di verificare che il laureando abbia acquisito autonome capacità di apprendimento e di elaborazione delle conoscenze. Contestualmente, sarà possibile verificare l'autonomia di giudizio e le abilità comunicative raggiunte dal candidato.



QUADRO A5.b

Modalità di svolgimento della prova finale

30/05/2022

Il corso di laurea si conclude con la presentazione di una tesi di laurea a carattere bibliografico o sperimentale su uno dei vari settori della fisica teorica o sperimentale. All'esame di laurea sono attribuiti 6 CFU. La prova consiste nella presentazione e discussione di un elaborato scritto (tesi di laurea) a carattere bibliografico o sperimentale su un argomento di carattere fisico, svolto sotto la supervisione di un docente afferente al Consiglio di Corso di Studio (Relatore). Al relatore possono affiancarsi, come co-relatori, altri docenti del CCS o esperti esterni, su proposta del relatore. L'argomento di tesi di laurea è assegnato, su domanda, agli studenti iscritti al terzo anno di corso che abbiano già conseguito almeno 130 CFU. Le operazioni di assegnazione della tesi di laurea e nomina del relatore ed eventuali co-relatori sono svolte da una Commissione Tesi, costituita su proposta del CCS, che la Commissione stessa informerà regolarmente in merito alle proprie attività. La stessa Commissione Tesi provvederà alla nomina di un controrelatore con un congruo anticipo rispetto alla data dell'esame finale. Lo studente potrà sostenere la prova finale dopo aver superato tutti gli esami di profitto e le verifiche previsti dal Piano di Studio.

La prova finale è pubblica e il giudizio finale è espresso da una Commissione d'esame di laurea nominata dal Direttore del Dipartimento su proposta della Commissione Tesi e composta da almeno cinque membri. La votazione finale di laurea è espressa in centodecimi e tiene conto sia della carriera degli esami di profitto dello studente che del lavoro di tesi e della sua presentazione in sede di esame di laurea.

Gli adempimenti per la laurea sono riportati in dettaglio nel link di seguito indicato.

Link : <http://www.matfis.unicampania.it/didattica/adempimenti-per-la-laurea> ( Adempimenti per la laurea )



▶ QUADRO B1

Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Regolamento Didattico del Corso di Laurea in Fisica 2022/23

Link: <http://www.matfis.unicampania.it/didattica/corsi-di-studio/corso-di-laurea-in-fisica#regolamenti-didattici>

▶ QUADRO B2.a

Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative

<http://www.matfis.unicampania.it/didattica/orari-lezioni#fisica>

▶ QUADRO B2.b

Calendario degli esami di profitto

<http://www.matfis.unicampania.it/didattica/calendario-esami#fisica>

▶ QUADRO B2.c

Calendario sessioni della Prova finale

<http://www.matfis.unicampania.it/didattica/sedute-di-laurea>

▶ 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.	MAT/05	Anno di	ANALISI MATEMATICA I <a href="#">link</a>	DI BLASIO GIUSEPPINA <a href="#">CV</a>	PA	10	92	

		corso 1						
2.	CHIM/03	Anno di corso 1	CHIMICA GENERALE E INORGANICA <a href="#">link</a>	RICCI ANDREINA <a href="#">CV</a>	PA	8	72	
3.	MAT/03	Anno di corso 1	GEOMETRIA <a href="#">link</a>	FERRARA DENTICE EVA <a href="#">CV</a>	PA	8	72	
4.	INF/01	Anno di corso 1	INFORMATICA (modulo di LABORATORIO DI FISICA I) <a href="#">link</a>	BACCARI SILVIO <a href="#">CV</a>	RD	6	60	
5.	INF/01 FIS/07	Anno di corso 1	LABORATORIO DI FISICA I <a href="#">link</a>			12		
6.	FIS/01	Anno di corso 1	MECCANICA <a href="#">link</a>	GIALANELLA LUCIO <a href="#">CV</a>	PO	8	72	
7.	FIS/07	Anno di corso 1	STATISTICA E SPERIMENTAZIONE FISICA (modulo di LABORATORIO DI FISICA I) <a href="#">link</a>	SABBARESE CARLO <a href="#">CV</a>	PA	6	60	
8.	FIS/01	Anno di corso 1	TERMODINAMICA E COMPLEMENTI DI MECCANICA <a href="#">link</a>	DE ARCANGELIS LUCILLA <a href="#">CV</a>	PO	8	72	



QUADRO B4

Aule

Descrizione link: Le Aule dedicate alla didattica del CdS in Fisica sono nell'Aulario 2: l'Aula C3, l'Aula D3 e l'Aula E3. Ai link inseriti sono disponibili le descrizioni dettagliate.

Link inserito: <http://www.matfis.unicampania.it/dipartimento/strutture-del-dipartimento/aule>



QUADRO B4

Laboratori e Aule Informatiche

Descrizione link: I laboratori utilizzati dagli studenti del CdS in Fisica sono: il Laboratorio didattico di Fisica, il Laboratorio Linguistico, il Laboratorio Informatico e il Laboratorio didattico di Chimica. Per le attività previste nell'ambito di una tesi sperimentale ci si avvale del supporto dei laboratori di ricerca collocati presso la sede del CIRCE.

Link inserito: <http://www.matfis.unicampania.it/dipartimento/strutture-del-dipartimento/laboratori>



QUADRO B4

Sale Studio

Descrizione link: Descrizione delle aule studio

Link inserito: <http://www.matfis.unicampania.it/dipartimento/strutture-del-dipartimento/aule-studio>



QUADRO B4

Biblioteche

Descrizione link: Gli studenti del CdS possono utilizzare le dotazioni del Centro di Servizio del sistema Bibliotecario di Ateneo

Link inserito: <http://www.unicampania.it/index.php/ateneo/uffici/direzione-generale/sistema-bibliotecario-di-ateneo>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Brochure della Biblioteca del Dipartimento



QUADRO B5

Orientamento in ingresso

L'Università degli studi della Campania 'Luigi Vanvitelli' partecipa al progetto AlmaOrientati, percorso di orientamento alla scelta universitaria messo a punto dal Consorzio Interuniversitario AlmaLaurea, cui aderisce l'Università della Campania (<https://www.almaorientati.it/orienta/intro.aspx>).

Inoltre l'Ateneo, ha organizzato la manifestazione V:Orienta, giornate di orientamento rivolta alle scuole superiori delle province sedi dei diversi corsi di laurea. Anche quest'anno, a causa delle restrizioni dovute all'emergenza COVID-19, la manifestazione si è svolta da remoto, su piattaforma Teams, dal 4 al 8 aprile 2022. Il Dipartimento di Matematica e Fisica ha potuto illustrare la propria offerta formativa ai numerosi studenti che con entusiasmo hanno aderito all'iniziativa.

Il Dipartimento di Matematica e Fisica conduce una propria attività di orientamento in ingresso, attraverso la Commissione Orientamento coordinata dal Prof. Giovanni Pisante. Gli altri membri della Commissione sono:

Umberto DELLO IACONO,

Rosanna VERDE

Daniele VIVOLO.

L'attività consiste in una serie di incontri tra i docenti universitari e quelli delle scuole, per orientare, attraverso attività seminariali e incontri informativi in sede, le scelte degli studenti rispetto alla prosecuzione degli studi in ambito universitario.

L'attività di orientamento degli studenti non si limita ad un occasionale incontro di informazione, ma si giova di una interazione continua tra gli insegnanti che seguono i ragazzi quotidianamente e i docenti del Dipartimento. In questo

01/06/2022

quadro si inseriscono le attività formative nell'ambito del Progetto Lauree Scientifiche nonché i numerosi progetti di Alternanza Scuola/Lavoro.

Le attività si rivolgono prevalentemente ai licei classici e scientifici delle province campane (con particolare riguardo alle Province di Caserta e Napoli) ed alle province del basso Lazio. Il materiale informativo sull'offerta formativa del Dipartimento viene anche inviato agli istituti scolastici superiori di Latina, Frosinone, Isernia e Campobasso.

Tra le attività di orientamento, si segnalano le seguenti iniziative:

- Offerta di corsi integrativi pre-universitari per gli studenti interessati.

Le normative comunitarie impongono che gli studenti che si iscrivono all'Università debbano superare un test d'ingresso il cui risultato non è però vincolante ma che, qualora non venga superato, consente l'iscrizione con dei debiti formativi.

Fornire agli studenti precorsi di inserimento in cui coinvolgere il personale docente delle scuole ci sembra una concreta ed utile iniziativa per lo sviluppo dell'insegnamento delle discipline scientifiche. Tale attività si va ad affiancare alle sessioni anticipate dei test che si tengono annualmente per gli studenti le cui scuole aderiscono al laboratorio di 'Autovalutazione per il miglioramento della preparazione ai corsi di laurea scientifici' organizzato dal Dipartimento di Matematica e Fisica nell'ambito del Piano Nazionale Lauree Scientifiche.

- Presentazioni del Dipartimento e dei suoi Corsi di Laurea presso gli Istituti scolastici.

I referenti per l'orientamento degli Istituti scolastici possono prendere contatti con uno dei membri della Commissione Orientamento del Dipartimento per concordare data e modalità di interventi di docenti del Dipartimento presso le scuole finalizzati all'illustrazione di contenuti, modalità di svolgimento, competenze acquisite e sbocchi professionali di ciascun Corso di Laurea.

- Seminari divulgativi su tematiche scientifiche di interesse generale.

I referenti per l'orientamento degli Istituti scolastici possono prendere contatti con uno dei membri della Commissione Didattica del Dipartimento per concordare data e modalità di incontri, da tenere presso le scuole, con classi o gruppi di studenti con docenti del Dipartimento che illustreranno in un seminario tematico un argomento di interesse generale tratto dalla propria esperienza lavorativa nel campo della ricerca che svolgono.

- Visita dei laboratori di ricerca da parte di gruppi di studenti.

E' possibile organizzare visite guidate dei laboratori di ricerca del Dipartimento di Matematica e Fisica per gruppi di 15-20 studenti. Si ritiene la visita guidata uno strumento molto utile per fare in modo che lo studente acquisisca un primo contatto con il mondo della Fisica Sperimentale.

- Preparazione di tesine di diploma presso le strutture del Dipartimento di Matematica e Fisica.

Avvicinare gli studenti alla Fisica Moderna tramite lo studio di alcune tematiche di particolare fascino ed interesse sembra essere la strada maestra da perseguire per stimolare l'interesse verso lo studio della Fisica.

Un breve elenco delle attività svolte durante la prima parte dell'anno 2022 nell'ambito dell'orientamento in ingresso è riportato nel file pdf allegato.

Il livello di gradimento di queste iniziative, laddove è stato possibile effettuare il monitoraggio, è risultato molto elevato.

Descrizione link: Orientamento e Job Placement della Varvitelli

Link inserito: <https://www.unicampania.it/index.php/studenti/orientamento>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Attività di orientamento del DMF nell'anno solare 2022



QUADRO B5

Orientamento e tutorato in itinere

Il tutorato è una forma di ausilio per gli studenti inteso soprattutto a fornire consigli ed indicazioni relativi all'organizzazione dello studio, all'impostazione del curriculum didattico, alla successione degli esami, alla scelta degli argomenti per

30/05/2022



l'elaborato della prova finale e, per le matricole, ad un primo orientamento rispetto ai possibili problemi che possono incontrarsi nel passaggio dalla Scuola all'Università. All'atto dell'iscrizione, a ciascuno studente è assegnato un tutor. I tutor sono, di norma, docenti operanti nel corso di studio. Il tutor articolerà la propria attività rendendosi disponibile a colloqui su richiesta da parte degli studenti su tematiche di interesse generale sul percorso di studio.

All'atto dell'attribuzione della tesi di laurea lo studente passa sotto il tutorato del relatore.

Il Presidente è poi disponibile a ricevere gli studenti in un qualsiasi momento per fornire informazioni, consigli, suggerimenti.

I tutori proposti per l'anno accademico 2022/2023 sono:

Prof. Eugenio LIPPIELLO, eugenio.lippiello@unicampania.it

per gli studenti la cui matricola, divisa per 3, dia resto 2;

Prof. Luigi MORETTI, luigi.moretti@unicampania.it

per gli studenti la cui matricola, divisa per 3, dia resto 1;

Prof. Carlo SABBARESE, carlo.sabbarese@unicampania.it

per gli studenti la cui matricola, divisa per 3, dia resto 0.

I ragazzi del 3° anno (e quelli fuori corso) sono poi orientati nell'individuazione del tipo di tirocinio curriculare e nella scelta dell'attività di tesi attraverso una giornata informativa che viene di norma organizzata all'inizio di ciascun anno solare. In tale occasione, il corpo docente illustra l'offerta in termini di attività di tesi attraverso brevi seminari introduttivi. Il grado di soddisfazione degli studenti partecipanti risulta molto elevato, con un giudizio positivo nel 90% dei casi. Sinora, sono state svolte sei edizioni di questa manifestazione.



QUADRO B5

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

Al fine di realizzare momenti di alternanza tra studio e lavoro e di agevolare le scelte professionali mediante la conoscenza diretta del mondo del lavoro, l'Ateneo e il Consiglio di Corso di Studio di Fisica promuovono lo svolgimento di tirocini formativi e di orientamento a favore degli studenti, sulla base di apposite convenzioni stipulate con Aziende, Imprese o Enti.

Il corso di laurea garantisce la presenza di un tutore come responsabile didattico-organizzativo delle attività; i soggetti che ospitano i tirocinanti indicano il responsabile aziendale dell'inserimento dei tirocinanti cui fare riferimento.

Il progetto formativo e di orientamento per ciascun tirocinio, deve contenere:

- obiettivi e modalità di svolgimento del tirocinio assicurando per gli studenti raccordo con i percorsi formativi previsti dal piano di studio;
- i nominativi del tutore incaricato dal Dipartimento e del responsabile dell'ente;
- gli estremi identificativi delle assicurazioni obbligatorie previste;
- la durata ed il periodo di svolgimento del tirocinio;
- il settore di inserimento.

La Commissione Tesi e Tirocini, nominata dal CCS (e costituita dai Proff. Antonio Castrillo, Fabio Marzaioli e Andreina Ricci), unitamente al Presidente del Corso di Studio, si occupa dei contatti con gli studenti, orientandoli verso la scelta dell'Azienda o Ente di Ricerca presso cui effettuare il tirocinio ed eventualmente proporre convenzioni con altre aziende o altri enti.

Per l'elenco delle strutture convenzionate con per attività di tirocinio nell'ambito del Corso di laurea in Fisica si rimanda al link inserito.

31/05/2022

Il grado di soddisfazione dei tirocinanti è monitorato attraverso l'analisi del Questionario riportato nel Diario del tirocinante (alla pag. 37). Quest'ultimo risulta sempre molto elevato, con punteggi medi sui 9 quesiti del Questionario variabili da 4 a 5 (vedi file allegato). Analogamente, la Relazione del tutor aziendale permette di avere informazioni sulle competenze del tirocinante, sulle eventuali difficoltà emerse e sui risultati formativi raggiunti.

Link inserito: <http://www.matfis.unicampania.it/didattica/tirocini>



QUADRO B5

Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti

**i**

*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.*

Il Consiglio dei Corsi di Studi in Fisica (CCS), allo scopo di migliorare il livello di internazionalizzazione del percorso formativo, incoraggia gli studenti a svolgere periodi di studio all'estero, sulla base di rapporti convenzionali di scambio con Università presso le quali esista un sistema di crediti facilmente riconducibile al sistema ECTS. I periodi di studio all'estero hanno di norma una durata compresa tra 3 e 9 mesi, prolungabile, laddove necessario, fino a un massimo di 12 mesi. Il piano di studi da svolgere presso l'Università di accoglienza, valido ai fini della carriera universitaria, e il numero di crediti acquisibili devono essere congrui alla durata. Il CCS può raccomandare durate ottimali in relazione all'organizzazione del corso stesso. Le opportunità di studio all'estero sono rese note agli studenti attraverso appositi bandi recanti, tra l'altro, i requisiti di partecipazione e i criteri di selezione. Agli studenti prescelti potranno essere concessi contributi finanziari o altre agevolazioni previste dagli accordi di scambio. Una borsa di mobilità è in genere assegnata nel caso di scambi realizzati nel quadro degli Accordi Erasmus+.

Il CCS, nel corso dell'adunanza del 13 Maggio 2019, ha approvato l'assegnazione di un bonus sul voto di laurea per i laureandi che abbiano effettuato un soggiorno di studio ERASMUS nel corso della propria carriera. Il bonus aggiuntivo può arrivare fino ad un massimo di 2 punti, in funzione della durata del soggiorno e del numero di crediti acquisiti all'estero. Il bonus viene sommato alla media ponderata delle votazioni ottenute negli esami di profitto, espressa in centodecimi. I 2 punti di bonus sono attribuiti in corrispondenza di una durata del soggiorno maggiore o uguale a 9 mesi, con un numero di CFU acquisiti (e riconosciuti) pari ad almeno 50; tale bonus si riduce a 1,5 punti se lo studente, indipendentemente dalla durata del soggiorno, abbia acquisito almeno 40 CFU. Il bonus di un punto è assegnato nel caso in cui lo studente abbia acquisito almeno 24 CFU. Infine, il bonus ammonta a 0,5 punti nel caso di almeno 12 CFU acquisiti.

Il Consiglio di corso di studio, nel corso dell'adunanza del 17 dicembre 2019, ha nominato il Dr. Mauro Rubino referente per l'Internazionalizzazione del CdS. Link inserito: <http://www.matfis.unicampania.it/international>

n.	Nazione	Ateneo in convenzione	Codice EACEA	Data convenzione	Titolo
1	Francia	Université Paris 13		28/01/2022	solo italiano

2	Grecia	Aristotle University of Thessaloniki	07/12/2016	solo italiano
3	Grecia	Technological Educational Institute of Crete	30/09/2016	solo italiano
4	Grecia	University of Ioannina	30/09/2016	solo italiano
5	Portogallo	Universidade de Lisboa	29/11/2019	solo italiano
6	Spagna	Universidad de Córdoba	09/01/2014	solo italiano
7	Svezia	Umea University	21/02/2014	solo italiano
8	Turchia	Istanbul Teknik Universitesi	11/04/2014	solo italiano



QUADRO B5

Accompagnamento al lavoro

30/05/2022

L'Ateneo, in qualit  di intermediario tra mondo dello studio e della ricerca e mondo del lavoro, promuove a favore dei laureati di tutti i corsi di studi lo svolgimento di tirocini retribuiti presso aziende convenzionate nei 12 mesi successivi al conseguimento del titolo di studio. In tale contesto, il laureato   supportato da un docente, in qualit  di tutor, che abbia competenze nelle materie attinenti all'attivit  lavorativa intrapresa.

Il servizio di Job Placement di Ateneo, oltre a gestire le procedure inerenti l'attivazione di tirocini non curricolari, supporta i laureati ai fini dell'inserimento nel mondo del lavoro, con strumenti di formazione e momenti di confronto con aziende utili a costruire la propria identit  professionale e progettare la carriera.

Inoltre, offre, alle aziende e agli enti, molteplici servizi finalizzati a favorire l'innovazione e l'incrocio della domanda e dell'offerta di lavoro.

Il Servizio di Placement di Ateneo organizza eventi collettivi di orientamento in uscita finalizzati a rafforzare la divulgazione dei servizi placement presso tutti gli studenti dell'Ateneo, i docenti e le imprese.

Sono stati presi contatti con numerosi interlocutori presenti sul territorio regionale e nazionale al fine di condividere pratiche e strumenti per favorire processi innovativi di matching tra universit  e mondo del lavoro.

Fra le iniziative per favorire il placement dei laureati si segnala il Coaching Tour, iniziativa alla quale il Dipartimento di Matematica e Fisica partecipa attraverso il suo delegato, Dr. Stefano Marrone. Tale iniziativa di orientamento al lavoro rivolta a studenti, neolaureati e dottorandi dell'Universit  Vanvitelli affronta i seguenti temi:

- l'obiettivo professionale;
- i social network nel processo di selezione;
- il self branding;
- la redazione del CV;
- il colloquio di selezione.

Sul sito web di Ateneo, nella pagina dedicata all'orientamento ed al Placement, sono pubblicate tutte le opportunit  rivolte a studenti e laureati (bandi, premi tesi di laurea, tirocini, periodi di formazione, avvisi, erogazione contributi).

In aggiunta a queste iniziative, il CdS prevede un tirocinio formativo curricolare al 3° anno (da 3 CFU) che ha proprio lo scopo di favorire un'eventuale occupabilit .

Per l'accompagnamento al mondo del lavoro, il Consiglio di Corso di Studio si affida al delegato del Dipartimento, Dr. Stefano Marrone, e al Presidente del CCS.

Tuttavia,   opportuno precisare che il laureato triennale in Fisica preferisce, di norma, proseguire gli studi universitari, iscrivendosi ad un corso di laurea magistrale piuttosto che andare alla ricerca di un lavoro. I dati di AlmaLaurea sono molto

significativi, a tale riguardo: su 2025 intervistati del rapporto 2020 (laureati triennali in Fisica, anno di laurea 2019) l' 86,2 % intende proseguire gli studi con un percorso magistrale.

Descrizione link: Articolo informativo su Placement di Ateneo

Link inserito: <https://sunmagazine.unina2.it/index.php/approfondimenti/blog-approfondimenti/275-placement-di-ateneo-tutte-le-iniziative-per-lavorare-dopo-l-universita>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Brochure di Ateneo



QUADRO B5

Eventuali altre iniziative



QUADRO B6

Opinioni studenti

L'analisi della situazione è desunta principalmente dall'esame di questionari somministrati agli studenti, da segnalazioni dirette ai tutor curriculari, ai singoli docenti o al presidente del CCS e da frequenti incontri con gli studenti. Anche per l'anno accademico 2020/2021, in linea con gli ultimi anni, emerge un quadro largamente positivo, nonostante le difficoltà collegate all'emergenza sanitaria del COVID-19. 15/09/2021

Considerando i dati aggregati relativi ai giudizi degli studenti (scaricati dal sito <https://sisvalidat.unifi.it/AT-UNICAMPANIA/AA-2020>), si ottiene un valore medio dell' IVP (indice di valutazione positiva, ossia percentuale di risposte con punteggio maggiore o uguale a 6) pari a 86.6% per tutti gli studenti, frequentanti e non.

Relativamente alle sezioni insegnamento e docenza (primi dieci quesiti del questionario) l'IVP medio sale all' 89%. Entrambi i valori risultano di poco inferiori a quelli dello scorso anno accademico (2019/2020, pari a 88.3% e 90.4%, rispettivamente).

Valutazioni un po' meno esaltanti emergono nella terza sezione, dedicata a strutture e servizi di contesto, con particolare riguardo ai locali e attrezzature per le attività didattiche integrative (quesito D14) e al supporto offerto dagli uffici di segreteria (quesito D15), per i quali si registrano le più alte percentuali di risposte negative (P1 pari a 21.38% e 23.68%, rispettivamente).

Si osservano punte nei singoli valori dell'IVP superiori al 90% per cinque domande sul totale delle 17, ossia per D5, D8, D9, D10 e D17 che riguardano: il rispetto degli orari; le attività didattiche integrative; la coerenza del programma con quanto dichiarato sul sito; la reperibilità dei docenti; l'interesse negli argomenti trattati.

Relativamente al voto medio, si registra un lieve peggioramento rispetto al precedente anno accademico sui primi sette quesiti.

Il quesito D2 relativo al carico di studio è monitorato da diversi anni con particolare attenzione dal CCS e dal gruppo AQ. Il carico di studio è considerato adeguato nell' 84,54% delle risposte degli studenti. Si riportano di seguito i dati dei precedenti anni accademici: 87,67% nel 2019/2020, 90,71% nel 2018/2019, 82,6% nel 2017/2018, 92% nel 2016/17, 87% nel 2015/16, 73% nel 2014/15 e 74% nel 2013/14.

Sul quesito D7 (Il docente espone gli argomenti in modo chiaro?) si registra una percentuale di giudizi positivi pari a circa l'85%, assolutamente in linea con gli anni precedenti. Dunque, l'utilizzo di strumenti telematici per la didattica a distanza non ha condizionato la chiarezza espositiva del corpo docente.

L'analisi del prospetto dei suggerimenti forniti dagli studenti evidenzia (in linea con gli anni precedenti) un'esigenza di maggiore spazio per aule studio e per la biblioteca (suggerimento S13, proposto dal 25% circa degli studenti del CdS Fisica che hanno compilato il questionario).

Altri suggerimenti da considerare con attenzione riguardano le conoscenze di base (suggerimento S3) e il materiale didattico (suggerimenti S6 e S7), che hanno raccolto percentuali di consensi superiori al 25% degli studenti.

Descrizione link: Valutazione della didattica - lato Studente, CdS Fisica

Link inserito: <https://sisvaldidat.unifi.it/AT-UNICAMPANIA/AA-2020>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Opinioni degli studenti 2020/2021



QUADRO B7

Opinioni dei laureati

Il CdS Fisica di Caserta è giunto al suo tredicesimo anno accademico di funzionamento.

Alla data del 15/09/2021, ci sono stati 57 giovani che hanno conseguito il titolo di studio.

La distribuzione per anno solare risulta:

1 per il 2013;

4 per il 2014;

3 per il 2015;

10 per il 2016;

6 per il 2017;

10 per il 2018;

8 per il 2019;

9 per il 2020;

6 per il 2021 (dato parziale).

Entro la fine del 2021, si prevede di incrementare il numero di laureati di altre dieci unità (di cui 6 già prenotati per la seduta del 23 settembre).

15/09/2021

I risultati dell'indagine AlmaLaurea per l'anno solare 2020, discussi nel corso dell'adunanza del CCS del 28/06/2021, sono riportati nel file pdf allegato.

Si riassumono di seguito alcuni dati significativi (riportando tra parentesi il valore medio su scala nazionale):

- età media alla laurea, 24.2 anni (23.6);

- voto medio di laurea, 107.6 (102.1);

- durata media degli studi, 5.0 anni (4.1);

- grado di soddisfazione nei riguardi del corso di laurea, 55.6% decisamente sì, 44.4% più sì che no;

- grado di soddisfazione del rapporto con i docenti, 55.6% decisamente sì, 33.3% più sì che no; 11.1% decisamente no;

- valutazione della biblioteca, 77.8% abbastanza positiva, 11.1% abbastanza negativa, 11.1% decisamente negativa;

- valutazione delle attrezzature per le altre attività didattiche (laboratori,...), 22.2% sempre o quasi sempre adeguati, 66.7% spesso adeguate, 11.1% raramente adeguate;

- adeguatezza del carico di studi, 22.2% decisamente sì, 44.4% più sì che no, 33.3% più no che sì;

- il laureato si iscriverebbe di nuovo allo stesso corso nello stesso Ateneo? 66.7% sì;

- il laureato intende proseguire gli studi? 100% sì, con laurea magistrale biennale.

Sulla durata media degli studi, si registra un miglioramento rispetto ai dati dei due anni precedenti (dato del 2019, 5.3 anni; dato del 2018, 5.7 anni). Il CCS ha espresso soddisfazione per questo miglioramento e intende proseguire sulla strada intrapresa per ridurre ulteriormente il gap con la media nazionale.

Tutti i laureati triennali di Caserta sono stati iscritti, sono attualmente iscritti, o stanno per iscriversi ad un Corso di Laurea Magistrale in Fisica. Da colloqui diretti con i laureati è emerso un parere molto positivo sulla adeguatezza e l'efficacia del percorso formativo, se confrontato con quanto richiesto ai fini del proseguimento in un Corso di Laurea Magistrale. Ciò si è verificato anche per i laureati che hanno scelto di proseguire gli studi fuori Regione Campania (in particolare Pisa, Padova, Bologna, Roma La Sapienza, Salerno).

Descrizione link: XXIII Indagine (2021) - Profilo dei Laureati 2020

Link inserito: <https://www.almalaurea.it/universita/indagini/laureati/profilo>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Indagine AlmaLaurea - Lauranti in Fisica della Vanvitelli - 2020



## ▶ QUADRO C1

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

Il numero di iscritti al 1° anno ha mostrato un buon trend di crescita, fino a raggiungere le 27 unità nel 2018/2019, per poi registrare una flessione nel 2019/2020, con 19 immatricolati, seguita da una discreta ripresa nel 2020/2021, con 22 iscritti al 1° anno. 15/09/2021

L'analisi della provenienza geografica evidenzia una buona attrattività per la provincia di Caserta, mentre la risposta della città di Caserta risulta essere ancora al di sotto delle aspettative, nonostante l'intensa attività di orientamento svolta in tutti i licei di Caserta. Quest'ultima ha comunque portato a un miglioramento in tal senso, come vedremo nel seguito. Gli altri studenti provengono prevalentemente dalla provincia di Napoli, con qualche unità al di fuori della Regione Campania. Si segnalano, per l'anno accademico 2020/2021, 5 iscritti da altre Regioni.

Nello specifico, alla data del 31 Agosto 2021, risultano iscritti 76 studenti, di cui ben 60 (ossia, il 79%) provenienti dal liceo scientifico; il restante è distribuito tra liceo classico (5 unità), linguistico (2), istituti tecnici industriali (3) e per geometri (2) ed altro. Circa il 90% degli iscritti risiede nella provincia di Caserta, mentre il 7% (5 su 76) proviene dalla provincia di Napoli. Negli ultimi anni si è registrato un lieve incremento degli studenti residenti nella città di Caserta (che sono passati dal 12 al 14% e poi al 16% circa).

Gli studenti regolari (in assoluto, per il sistema universitario) sono 44 su 76, ossia il 58%.

La 'sopravvivenza' tra il 1° e il 2° anno, così come quella dal 2° al 3° anno, mostra un buon trend di crescita. I dati riportati nel file allegato mostrano una diminuzione del tasso di abbandono (vedi tabella 2 con relativo grafico). Relativamente all'abbandono tra il 1° e il 2° anno, l'ultimo dato rappresenta un'eccezione rispetto al chiaro trend degli anni precedenti, probabilmente legata alla singola coorte di riferimento (2019/20). L'ultimo dato sull'abbandono tra il 2° e il 3° anno è molto positivo, con una percentuale di studenti che proseguono al 3° anno (nel passaggio dal 2019/20 al 2020/21) superiore al 90%.

Il CCS, coadiuvato dal GAQ, ha implementato nel corso degli anni (e sta ancora assicurando) una serie di iniziative che sono risultate particolarmente efficaci nel ridurre il tasso di abbandono (con particolare riguardo ai tutorati ministeriali, concentrati sui corsi dei primi due anni, e alle iniziative nell'ambito del progetto PLS Fisica). Come vedremo, occorre ancora lavorare per migliorare la laureabilità in tre anni del CdS.

In Tabella 3 è riportata la media del numero di crediti conseguiti al 1° anno (entro l'anno accademico di ciascuna coorte) per le coorti dal 2014/15 fino al 2019/20. La percentuale di CFU conseguiti è progressivamente diminuita (fino al 2017/18, incluso), la qual cosa è stata oggetto di studio da parte del Gruppo per l'Assicurazione della Qualità (GAQ) del CdS. L'ultimo dato, relativo alla coorte 2019/20 conferma la crescita rispetto al 2017/18, già registrata nel 2018/19.

La Tabella 4 riporta alcuni importanti indicatori ANVUR relativi ai crediti conseguiti dagli studenti del CdS. La percentuale di studenti regolari con 40 CFU conseguiti entro l'anno solare presenta un ottimo trend di crescita nell'ultimo triennio. La percentuale di studenti che proseguono al 2° anno avendo conseguito almeno 20 CFU mostra invece un andamento alquanto altalenante. Nel corso del 2020 è stata apportata un'importante variazione all'organizzazione della didattica del primo anno, che è andata in vigore con l'anno accademico 2020/21, la qual cosa ha richiesto una modifica dell'ordinamento didattico, con relativo passaggio al CUN (cfr. verbale dell'adunanza del CCS del 21 novembre 2019). Nello specifico, si è alleggerito il carico didattico del 1° anno, portando l'insegnamento dell'Analisi Matematica 1 da 12 a 10 CFU. Allo stesso tempo, si è ritenuto utile rendere semestrali tutti gli insegnamenti del 1° anno. Si ritiene che la nuova organizzazione del 1° anno possa avere un impatto positivo sugli insegnamenti degli anni successivi e sulla regolarità delle carriere. Inoltre, sono stati introdotti cicli di seminari da 3 CFU che gli studenti potranno scegliere tra le attività di tipo TAF-D.

In Tabella 5 è riportato il numero di laureati per anno solare, evidenziando quelli in corso, quelli entro 4 e 5 anni. Da questo quadro emerge un timido miglioramento della laureabilità nei tre anni.

I laureati sono stati in totale 51 (a partire dal 4 ottobre 2013, data del primo esame di laurea, fino al 14 dicembre 2020, giorno dell'ultima seduta di laurea del 2020). Per l'anno in corso (2021) si prevede di superare ampiamente le 10 unità. Tutti i laureati proseguono con successo gli studi universitari in corsi di laurea magistrale.

Un quadro molto positivo emerge anche dall'indagine ALMALaurea, basata sui questionari compilati dai laureandi. In particolare, è sempre molto alta la percentuale di laureati triennali che si iscriverebbe allo stesso corso di studio dello stesso Ateneo.

A partire dall'a.a. 2010/11, la verifica delle conoscenze iniziali è effettuata tramite un test di ingresso, incentrato tipicamente sulla Matematica di base.

Gli immatricolati dell'anno accademico 2017/18 hanno sostenuto il TOLC-S, ossia il test on-line predisposto dal CISIA per i corsi di laurea di taglio scientifico. A partire dal 2018/19, si è deciso di somministrare il TOLC-I, similmente a quanto avviene per i corsi di ingegneria.

La soglia per un esito positivo del test è pari 11 su 50.

Un'indagine effettuata sulle matricole della coorte 2020/2021 ha evidenziato che circa l'80% degli studenti ha superato il test.

Link inserito: <http://>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Dati statistici di ingresso, di percorso e di uscita



## QUADRO C2

### Efficacia Esterna

L'indagine AlmaLaurea sulla condizione occupazionale dei laureati triennali della classe Scienze e Tecnologie Fisiche nell'anno 2020 evidenzia che il 91.1% dei 2013 intervistati, su scala nazionale, intende proseguire gli studi dopo il conseguimento del titolo. Effettivamente, questa è la scelta più naturale per un corso triennale di base come quello di Fisica. 15/09/2021

Relativamente al CdS Fisica di Caserta, la quasi totalità degli studenti che hanno conseguito la laurea triennale sono stati iscritti, sono attualmente iscritti, o stanno per iscriversi a un corso di laurea magistrale in Fisica.

A partire dall'anno accademico 2020/21, i laureati possono scegliere di proseguire gli studi a Caserta, essendo stato attivato il corso di laurea magistrale internazionale in Physics alla Vanvitelli.

Link inserito: <https://www.almalaurea.it/universita/indagini/laureati/profilo>



## QUADRO C3

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

Il CdS prevede un tirocinio curriculare da 3 CFU, al 3° anno di corso, da effettuare presso Aziende, Enti di ricerca oppure Scuole Secondarie Superiori. Talvolta, l'attività di tirocinio è collegata alla tesi triennale, mentre nella maggior parte dei casi è totalmente estranea alla tesi. In ogni caso, l'esito è sempre risultato molto positivo per il completamento della formazione del laureato triennale. 15/09/2021

Nel corso del 2021, la Commissione Tesi e Tirocini ha incrementato i contatti con enti e aziende attivando nuove convenzioni per le attività di tirocinio, oppure rinnovando quelle in scadenza. Si citano, in particolare, gli accordi con l'ISASI e l'IREA del CNR.



L'elenco delle convenzioni attive è riportato sul sito web del CdS Fisica, all'indirizzo:  
<http://www.matfis.unicampania.it/didattica/tirocini>

Negli anni passati, attraverso contatti diretti con i tutor aziendali, si è potuto constatare una convinta soddisfazione sulla qualità degli studenti e sulla validità del percorso formativo, anche in relazione ai descrittori di Dublino.

Un anno fa, è stato introdotto un questionario da somministrare a ciascun tutor aziendale per effettuare un monitoraggio puntuale delle opinioni e del livello di soddisfazione di enti e/o aziende che ospitano i tirocinanti del CdS Fisica. Purtroppo, le restrizioni dovute all'emergenza sanitaria del COVID-19 hanno frenato enormemente le attività di tirocinio al di fuori del contesto universitario. Infatti, le attività di tirocinio sono state svolte in larga parte presso i laboratori del CIRCE, dove operano i fisici sperimentali del Dipartimento di Matematica e Fisica. Pertanto, non è stato possibile effettuare la ricognizione delle opinioni di enti e aziende.

Link inserito: <http://>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Questionario per la rilevazione delle opinioni di enti e aziende