



***REGOLAMENTO DIDATTICO  
CORSO di LAUREA magistrale in***

*LM 17 - PHYSICS  
COORTE 2018/2019*

*Approvato dal Senato Accademico nella seduta del 23 luglio 2018*

- 1. DATI GENERALI**
- 2. REQUISITI DI AMMISSIONE**
- 3. ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA**
- 4. ALTRE ATTIVITÀ FORMATIVE**
- 5. DIDATTICA PROGRAMMATA SUA-CDS -ELENCO DEGLI INSEGNAMENTI**
- 6. PIANO UFFICIALE DEGLI STUDI**

## 1. DATI GENERALI

**1.1 Dipartimento di afferenza :** Fisica e Astronomia

**1.2 Classe:** LM17 Fisica

**1.3 Sede didattica:** Via S. Sofia 64, 95123 Catania

### 1.4 Particolari norme organizzative

- Corso internazionale articolato in sei curricula

Presenza del Gruppo di Gestione per l'Assicurazione della Qualità (GGAQ) i cui componenti sono :  
Prof. Salvatore Costa (Prof. Ordinario, SSD FIS/01), che è anche il Referente per la Qualità Dipartimentale

- Prof. Riccardo Reitano (Prof. Associato, SSD FIS/03)

- Prof. Andrea Rapisarda (Prof. Associato, SSD FIS/02)

- Prof. Giuseppe Russo (Presidente del CdS Triennale in Fisica)

- Prof.ssa Giuseppina Immé (Presidente del CdL Magistrale in Fisica).

e da rappresentanti degli studenti componenti del Consiglio del corso e da rappresentanti del personale tecnico amministrativo.

### 1.5 Profili professionali di riferimento:

Tra le attività che i laureati magistrali della classe LM-17 potranno svolgere si indicano in particolare:

#### Funzione in un contesto di lavoro:

Il laureato magistrale in Physics potrà svolgere funzioni di gestione, coordinamento e anche dirigenziali in contesti lavorativi in cui sono richieste padronanza del metodo scientifico, specifiche competenze tecnico-scientifiche e capacità di modellizzare fenomeni complessi. In particolare potrà assumere funzioni di responsabilità in ambiti lavorativi in cui sono previsti:

- Promozione e sviluppo dell'innovazione scientifica e tecnologica
- Gestione e progettazione delle tecnologie in ambiti correlati con le discipline fisiche, nei settori dell'industria, dell'ambiente, della sanità, dei beni culturali e della pubblica amministrazione;

#### Competenze associate alla funzione:

Le competenze acquisite dal laureato magistrale in Physics riguardano la padronanza del metodo scientifico e la sua applicazione in diversi ambiti, specifiche competenze tecnico-scientifiche legate ai diversi ambiti della Fisica e capacità di gestione e analisi di grandi moli di dati e di modellizzare fenomeni complessi. Queste competenze sono spendibili in:

- Attività di ricerca fondamentale e applicata.
- Progettazione di nuove tecnologie e di sofisticate strumentazioni in ambito ambientale, dei beni culturali, della medicina, dell'astrofisica, delle nanotecnologie, della fisica nucleare e in generale in diversi campi delle scienze, ma anche in ambiti diversi da quello scientifico.

#### Sbocchi professionali:

I laureati magistrali potranno trovare impiego, a livello dirigenziale, nella ricerca fondamentale e applicata, nello sviluppo e utilizzo di fonti energetiche, e in altre attività produttive e di pubblica utilità, quali, ad esempio, produzione e studio delle proprietà di nuovi materiali, prevenzione e controllo dei rischi ambientali, analisi nel campo dei beni culturali, analisi del rischio sismico, progettazione di sistemi di rivelatori e di sensori, radioprotezione dell'uomo e dell'ambiente, controllo e rivelazione di fenomeni fisici nell'ambito della prevenzione, diagnosi e cura, progettazione di dispositivi elettronici e di sistemi complessi di acquisizione dati e calcolo.

I laureati possono prevedere altresì come sbocco professionale l'insegnamento nella scuola, una volta completato il processo di abilitazione all'insegnamento e superati i concorsi previsti dalla normativa.

Il titolo è necessario per accedere, dopo aver superato il relativo esame di abilitazione, alla professione di Esperto Qualificato di Terzo Grado e per partecipare alle prove di ammissione del corso di Specializzazione in Fisica Medica per il conseguimento del titolo di Specialista in Fisica Sanitaria.

Il titolo consente di potersi iscrivere all'Albo professionale dei Chimici e dei Fisici, di recente istituzione, secondo le modalità normate dall'albo stesso.

#### Il corso prepara alle professioni di

- Fisici (codifica ISTAT 2.1.1.1.1)
- Astronomi ed astrofisici (codifica ISTAT 2.1.1.1.2)

**1.6 Accesso al corso:** libero

**1.7 Lingua del Corso :** Inglese

**1.8 Durata del corso:** due anni

## 2. REQUISITI DI AMMISSIONE

### 2.1 Requisiti curriculari

Per essere ammessi al corso di laurea magistrale in Physics occorre essere in possesso della laurea o del diploma universitario di durata triennale, ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo dal Consiglio di Corso di Studio.

Specifici requisiti curriculari di accesso:

- 27 CFU di SSD di Matematica
- 75 CFU di SSD di Fisica
- essere in grado di utilizzare fluentemente la lingua inglese, in forma scritta e orale, con riferimento anche ai lessici disciplinari.

Studenti che al momento in cui presentano istanza di iscrizione al primo anno non hanno tutti i requisiti richiesti vengono iscritti sub-conditione. Ai fini del completamento dell'iscrizione i crediti (non facenti parte del piano di studi del CdLM) dovranno essere acquisiti entro la fine della prima sessione di esami dell'a.a. 2018/2019.

Per le modalità di passaggio o trasferimento di studenti già immatricolati negli Anni Accademici precedenti in altri corsi di laurea dell'Università di Catania o di altro Ateneo, si rimanda al "Manifesto generale degli Studi" e al relativo bando che verrà pubblicato sul sito web di Ateneo ([www.unict.it](http://www.unict.it)).

In caso di studenti stranieri, ovvero in possesso di laurea con percorso curriculare non definibile in termini di CFU, il consiglio di corso di studio stabilisce le corrispondenze tra insegnamenti in termini di CFU e di contenuti formativi.

### 2.2 Prove di ammissione e modalità di verifica dell'adeguatezza della preparazione

La prova di ammissione ha lo scopo di verificare l'adeguatezza della preparazione e consiste in un colloquio con una commissione di valutazione, annualmente nominata dal CCdS, che accerterà le conoscenze e le competenze richieste per l'immatricolazione. Il colloquio si svolgerà in data, sede e ora pubblicati sul sito dell'Ateneo: [www.unict.it](http://www.unict.it). I candidati ammessi potranno procedere all'iscrizione secondo le procedure per le immatricolazioni e le iscrizioni ai corsi di studio che saranno pubblicate su [www.unict.it](http://www.unict.it).

Si considera adeguata la preparazione dei candidati in possesso dei requisiti curriculari di cui al paragrafo precedente da non più di sei anni.

Il requisito di conoscenza della lingua inglese si considera soddisfatto se è stato superato l'esame di un corso universitario di lingua inglese, comprovato da apposita certificazione o attestazione. In tale caso i candidati saranno esonerati dalla prova di ammissione e potranno procedere direttamente all'iscrizione secondo le procedure per le immatricolazioni e le iscrizioni ai corsi di studio che saranno pubblicate su [www.unict.it](http://www.unict.it).

Per le modalità di accesso al curriculum *Nuclear Phenomena and their Applications* si fa riferimento al Consortium Agreement (<https://eacea.ec.europa.eu/sites/eacea-site/files/nuphys.pdf>).

### 2.3 Criteri di riconoscimento di crediti conseguiti in altri corsi di studio

In conformità all'art. 9, comma 6, del Regolamento Didattico di Ateneo, il presente paragrafo definisce il riconoscimento delle carriere pregresse relative ai crediti conseguiti presso l'Ateneo o presso altre università italiane.

L'analisi della carriera pregressa è finalizzata alla individuazione dei contenuti che lo studente deve ancora acquisire per conseguire il titolo; il riconoscimento parziale o totale della carriera pregressa avviene unitamente alla definizione di un piano di studi individuale. Tale piano prevede la descrizione della carriera pregressa o la parte di essa che è stata riconosciuta utile ai fini del conseguimento del titolo (e delle eventuali attività che deve svolgere) per conseguire i crediti mancanti per il conseguimento del titolo.

In alternativa a quanto previsto al comma precedente, solo nei casi in cui la carriera riconoscibile sia costituita da pochi insegnamenti, complessivamente o singolarmente sovrapponibili a insegnamenti presenti nel piano ufficiale del corso di studio, la delibera del Corso di Studio indicherà l'insieme degli insegnamenti riconosciuti che sostituiranno determinati insegnamenti del piano ufficiale.

Il riconoscimento dei crediti conseguiti in un determinato insegnamento o per avere svolto una certa attività avviene nella sua totalità, nel senso che il numero di crediti è riconosciuto per quello che è.

I relativi contenuti devono essere riportati nel "Diploma Supplement" in maniera completa.

Nel caso in cui lo studente, per un insegnamento afferente a un settore caratterizzante, abbia conseguito un numero di crediti minore di quello previsto nel piano ufficiale degli studi, qualora tale numero sia minore del minimo previsto dalla tabella nazionale o il numero di crediti mancanti sia maggiore di 2 e si ritenga necessario per la formazione dello studente che i contenuti mancanti debbano comunque essere recuperati, nel piano di studi individuale dello studente potrà essere inserito un modulo ad hoc, avente un numero di crediti pari a quelli mancanti e contrassegnato da un codice uguale a quello dell'insegnamento, seguito da una lettera che lo identifica come modulo integrativo. I contenuti del modulo saranno definiti dal docente dell'insegnamento. Lo studente avrà l'obbligo di acquisire la frequenza, ove richiesta. In sede di registrazione dell'esame del modulo integrativo, il docente dovrà annotare le informazioni da riportare sul "Diploma Supplement".

Il riconoscimento dei crediti conseguiti in un determinato insegnamento può essere subordinato all'esito di un colloquio solo nel caso in cui i crediti siano stati acquisiti in un corso di studio appartenente a una classe diversa. In tal caso, infatti, è presumibile che l'insegnamento, anche se identico nei contenuti, possa avere avuto obiettivi differenti. Pertanto, il colloquio dovrà essere finalizzato all'accertamento delle conoscenze effettivamente possedute dallo studente in termini di coerenza con gli obiettivi formativi del corso di studio.

Poiché corsi di studio della stessa classe hanno gli stessi obiettivi formativi qualificanti e identico valore legale, i crediti conseguiti in un corso di studio appartenente alla stessa classe devono, di norma, essere riconosciuti integralmente, purché siano relativi a settori scientifico-disciplinari presenti nel decreto ministeriale di istituzione della classe, anche nel caso in cui tali settori non siano presenti nel piano ufficiale degli studi. Un limite al numero di crediti riconosciuti ai sensi del comma precedente può essere posto solo nel caso in cui il numero di crediti conseguiti in un certo settore scientifico-disciplinare sia talmente elevato da non consentire una presenza adeguata di altri settori scientifico-disciplinari qualificanti. In tal caso, in conformità all'art. 9, comma 7, del Regolamento Didattico di Ateneo, va, comunque, riconosciuto almeno il 50% dei crediti conseguiti in quel settore. Per quanto riguarda il riconoscimento di ulteriori crediti, si rimanda al RDA e alle linee guida d'Ateneo per il riconoscimento dei crediti formativi universitari, approvate dal Senato Accademico in data 21.02.2011.

#### **2.4 Criteri di riconoscimento di conoscenze e abilità professionali**

Il Consiglio del Corso di Studio può riconoscere come crediti formativi universitari eventuali conoscenze e abilità professionali certificate ai sensi della normativa vigente in materia. Il riconoscimento di tali crediti è deliberato dal Consiglio del CdS, sulla base della verifica della coerenza delle attività svolte con gli obiettivi del corso di Laurea Magistrale. Le attività già riconosciute ai fini della attribuzione di crediti formativi universitari nell'ambito di Corsi di Laurea non possono essere nuovamente riconosciute come crediti formativi nell'ambito del Corso di Laurea Magistrale.

#### **2.5 Criteri di riconoscimento di conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post secondario realizzate col concorso dell'università**

Il Consiglio di CdS potrà riconoscere eventuali conoscenze e abilità professionali maturate in attività formative di livello postsecondario realizzate col concorso dell'Università, se coerenti con gli obiettivi formativi del corso di Laurea, attribuendo a tali attività crediti formativi universitari sulla base della valutazione di titoli certificativi adeguati che ne attestino il possesso.

#### **2.6 Numero massimo di crediti riconoscibili**

I crediti riconoscibili per conoscenze e abilità riportate nei quadri precedenti 2.4 e 2.5 non possono essere in numero superiore a 12 CFU (nota MIUR 1063 del 29.04.2011).

### 3. ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA

#### 3.1 Frequenza

La frequenza ai corsi è di norma obbligatoria. Nel caso di studenti a tempo parziale, lavoratori, studenti atleti e studenti in situazione di difficoltà, così come previsto dal Regolamento didattico di Ateneo (artt. 26 e 27), verranno riconosciute esenzioni parziali o totali dalla frequenza, tramite apposita delibera del Consiglio del Corso di Studi, dietro presentazione di istanza motivata e riconosciuta tale dal Consiglio e se esistono le condizioni, concordate con i docenti titolari degli insegnamenti interessati, per attivare le necessarie forme di supporto didattico integrativo, atte a garantire comunque la adeguata preparazione dello studente.

Lo studente che non abbia acquisito la frequenza degli insegnamenti previsti dal proprio percorso formativo, nell'anno di corso precedente, è iscritto regolarmente all'anno successivo, fermo restando l'obbligo di frequenza degli insegnamenti di cui non ha ottenuto l'attestazione di frequenza.

Al termine dei 2 anni lo studente viene iscritto come fuori corso con l'obbligo di ottenere l'attestazione di frequenza degli insegnamenti.

#### 3.2 Modalità di accertamento della frequenza

Le modalità di svolgimento dei corsi e il relativo accertamento dell'avvenuta frequenza sono demandate all'autonomia organizzativa dei docenti titolari dei corsi. Ciascun docente titolare di un corso d'insegnamento, almeno 15 giorni prima dell'inizio della 1<sup>a</sup> sessione degli esami di profitto del corso stesso, curerà la trasmissione alla Segreteria Studenti dell'elenco di quanti, non avendo frequentato il corso, non hanno diritto a ottenerne l'attestazione.

#### 3.3 Tipologia delle forme didattiche adottate

Le lezioni saranno erogate in lingua inglese.

I corsi di insegnamento possono prevedere più moduli, ognuno dei quali riferibile a una diversa tipologia di attività, cui corrisponde una diversa frazione dell'impegno orario complessivo da destinare alle attività assistite dal docente, secondo lo schema sotto riportato:

Attività didattica frontale (F)                      1 CFU = 7 ore di lezioni frontali in aula

Attività di laboratorio o esercitazione      1 CFU = 15 ore di lavoro (esercitazioni in  
(L)    aula, in laboratorio) assistito da docente.

Attività per la prova finale      (PF)              1 CFU = 25 ore di lavoro autonomo

I CFU vengono di norma acquisiti con il superamento degli esami corrispondenti.

#### 3.4 Modalità di verifica della preparazione

Gli esami di profitto, qualunque sia la tipologia prescelta dal docente, vengono comunque conclusi in forma orale (O) mediante un colloquio, fra lo studente e la Commissione esaminatrice, teso ad accertare il grado di apprendimento e comprensione degli argomenti contenuti nel programma del corso. Possono essere previste prove scritte (S) o pratiche (P) che concorrano alla valutazione dello studente. I risultati di tali prove non hanno in alcun caso carattere preclusivo allo svolgimento dell'esame nella sua forma orale.

La valutazione dell'esame è espressa in trentesimi e potrà tenere conto di eventuali prove sostenute in itinere e dei risultati conseguiti nelle eventuali prove scritte o pratiche. L'esame ha comunque carattere complessivo e come tale va svolto nella sua interezza dallo studente. Perché l'esame sia superato occorre conseguire una votazione minima di 18/30. Allo studente che ottiene il massimo dei voti la commissione può attribuire la lode. L'esame viene verbalizzato, solo elettronicamente, dalla commissione, che riporta gli argomenti della prova e il voto attribuito.

Con il superamento dell'esame allo studente viene accreditato il numero di CFU corrispondente al corso cui si riferisce, secondo quanto risulta dal Piano Didattico del Corso di Laurea Magistrale valido al momento della sua prima iscrizione al corso di Laurea Magistrale. Nel caso in cui lo studente ritenga di interrompere l'esame prima della sua conclusione, viene riportata l'annotazione "ritirato". Qualora l'esame si concluda con esito negativo viene riportata l'annotazione "non

<p>approvato”.</p> <p>Qualora l’esame sia articolato in più prove, la commissione esaminatrice verbalizza a conclusione dell’esame.</p> <p>Stage e tirocinio non vengono valutati con un voto e i relativi crediti vengono acquisiti previa valutazione positiva della relazione sul lavoro svolto redatta dallo studente e vistata dal tutor.</p>
<p><b>3.5 Regole di presentazione dei piani di studio individuali</b></p>
<p>Di norma, subito dopo l’iscrizione al primo anno, secondo un calendario pubblicato sul sito del CdLM ogni studente deve indicare il curriculum scelto e presentare il piano di studi con l’indicazione degli insegnamenti scelti fra quelli opzionali proposti nel curriculum, in accordo con l’ordinamento didattico. Nel piano di studi devono altresì essere indicati i corsi a libera scelta, che possono essere scelti fra tutti gli insegnamenti attivati nell’Ateneo di Catania.</p> <p>La sostituzione di una o più discipline rispetto al piano didattico previsto per il curriculum, rispettando i vincoli di legge, si configura quale proposta di piano di studi personalizzato. La richiesta di piano di studio personalizzato, congiuntamente alle motivazioni culturali che la ispirano, deve essere sottoposta all’esame del Consiglio del Corso di Laurea Magistrale in Physics per l’eventuale approvazione.</p>
<p><b>3.6 Criteri di verifica periodica della non obsolescenza dei contenuti conoscitivi</b></p>
<p>Non previsti</p>
<p><b>3.7 Criteri di verifica dei crediti conseguiti da più di sei anni</b></p>
<p>I crediti conseguiti da più di sei anni sono ritenuti pienamente validi nel caso non vi siano state modifiche sostanziali ai contenuti degli insegnamenti cui essi si riferiscono. Solo in caso contrario, il Consiglio del Corso di Laurea Magistrale dovrà esprimersi sulla congruità tra le conoscenze acquisite e i nuovi obiettivi formativi dell’insegnamento cui si riferiscono i crediti.</p>
<p><b>3.8 Criteri di riconoscimento di studi compiuti all'estero</b></p>
<p>Si rimanda all’art. 29 del Regolamento Didattico d’Ateneo.</p>

## 4. ALTRE ATTIVITÀ FORMATIVE

### 4.1 Attività a scelta dello studente

**12 CFU** : Lo studente può operare la scelta tra tutte le attività formative previste nell'Ateneo, purché coerenti con il proprio piano formativo e adeguatamente motivate. La validazione della scelta delle attività formative sarà deliberata dal Consiglio del Corso di Laurea Magistrale.

### 4.2 Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettere c, d del DM 270/2004)

a) Ulteriori conoscenze linguistiche  
*non previste*

b) Abilità informatiche e telematiche  
*non previste*

c) Tirocini formativi e di orientamento per i curricula:

- ASTROPHYSICS
- PHYSICS APPLIED TO CULTURAL HERITAGE, ENVIRONMENT AND MEDICINE
- CONDENSED MATTER PHYSICS
- NUCLEAR AND PARTICLE PHYSICS
- THEORETICAL PHYSICS

Sono previste attività di supporto e stage, per un totale di **2 CFU**, in genere finalizzate alla preparazione dell'elaborato finale (thesis internship), presso laboratori ed enti di ricerca, enti pubblici e industrie, anche nel quadro di accordi nazionali e internazionali, intese come attività altamente qualificanti ai fini della preparazione del laureato magistrale in Fisica.

In alternativa gli studenti possono acquisire i suddetti 2 CFU con un'attività di potenziamento di competenze informatiche (E-infrastructures for Physics).

Nel caso di tirocini all'estero, se si supera il mese di permanenza (con un numero congruo di ore di attività documentate), saranno riconosciuti 2 CFU per ogni mese, fino ad un massimo di 12 CFU (corrispondenti a sei mesi all'estero). Nel caso in cui i crediti attribuibili al tirocinio siano superiori a 2 CFU, gli eventuali crediti acquisiti in esubero saranno considerati nel numero massimo di crediti attribuibili alla tesi (40), ma se ne farà menzione nel *diploma supplement*.

Per il curriculum

- NUCLEAR PHENOMENA AND THEIR APPLICATIONS

attivato nell'ambito del programma ERASMUS, sono attribuiti alle attività di tirocinio **12 CFU**, secondo quanto previsto dal Consortium Agreement.

d) Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro  
*non previste*

### 4.3 Periodi di studio all'estero

Le attività formative seguite all'estero per le quali non sia riconosciuta alcuna corrispondenza in CFU sono comunque menzionate nella certificazione della carriera universitaria dello studente.

### 4.4 Prova finale

La prova finale della Laurea Magistrale in Physics consiste nella discussione, di fronte a una commissione appositamente costituita, durante un esame pre-laurea e un esame finale di laurea, di un elaborato (Tesi) di norma preparato sotto la guida di un docente di questo Ateneo scelto come Relatore. La commissione è costituita di norma da docenti afferenti al Dipartimento di Fisica e Astronomia, ma possono farne parte

anche docenti di altri Dipartimenti o anche altri Atenei in caso di tesi svolte in collaborazione con docenti o strutture di altri Dipartimenti o Atenei e/o su argomenti interdisciplinari.

L'elaborato consiste in una relazione scritta su di uno studio originale, teorico o sperimentale, di specifico interesse nei campi della Fisica e delle sue applicazioni. Il lavoro può essere svolto anche al di fuori del Dipartimento di Fisica e Astronomia presso aziende, strutture e laboratori sia pubblici che privati, in Italia e all'estero. Il relatore può scegliere di essere coadiuvato da uno o più correlatori che possono appartenere ad altri atenei, anche esteri, o a enti di ricerca sia pubblici che privati. Le modalità di svolgimento dell'esame e il voto finale di Laurea, espresso in centodecimi, vengono regolate da un apposito regolamento dell'esame di laurea disponibile on-line sul sito del corso di laurea.

Per il curriculum in ambito ERASMUS la tesi sarà preparata sotto la guida di uno o più docenti di una o più università partners e l'esame finale di laurea sarà sostenuto di fronte a una commissione che avrà anche componenti esterni degli atenei partners e potrà svolgersi in una delle sedi consorziate, così come previsto dal *Consortium Agreement*.



5. DIDATTICA PROGRAMMATA SUA-CDS							
ELENCO DEGLI INSEGNAMENTI							
Coorte 2018/2019							
n.	SSD	denominazione	CFU	n. ore		propedeuticità	Obiett. format.
				lezioni	altre attività		
1	FIS/07	Accelerator Physics and Applications	6	42	0	-	*
2	FIS/02	Advanced Mathematical Methods for Physics	6	42	0	-	*
3	FIS/07	Advanced Nuclear Techniques Applied to Medicine	6	42	0	-	*
4	FIS/02	Advanced Quantum Mechanics	6	35	15	-	*
5	FIS/02	Advanced Statistical Mechanics	6	35	15	-	*
6	FIS/07	Applied Physics to the Earth	6	42	0	-	*
7	FIS/07	Archaeometry	6	42	0	-	*
8	FIS/01	Astroparticle Physics	6	42	0	-	*
9	FIS/05	Astrophysics	6	42	0	-	*
10	FIS/01	Astrophysics Laboratory I	6	28	30	-	*
11	FIS/01	Astrophysics Laboratory II	6	28	30	-	*
12	FIS/07	Biophysics	6	42	0	-	*
13	FIS/02	Classical Electrodynamics	6	42	0	-	*
14	FIS/04	Common Advanced Course	6	42	0	-	*
15	INF/01	Computer Lab	6	21	45	-	*
16	INF/01	Computer Science for Physics	6	35	15	-	*
17	FIS/05	Cosmic Ray Physics	6	42	0		
18	FIS/01	Data Analysis Techniques for nuclear and Particle Physics	6	28	30	-	*
19	FIS/01	Electronics and Applications	6	42	0	-	*
20	FIS/04	Elementary Particle Physics - I	6	42	0	-	*
21	FIS/04	Elementary Particle Physics - II	6	35	15	-	*
22	FIS/01	Environmental Radioactivity	6	42	0	-	*
23	FIS/07	Environmental Physics	6	42	0	-	*
24	FIS/01	Environmental Physics Laboratory	6	28	30	-	*
25	FIS/01	Experimental Methods for Nuclear Physics	6	42	0	-	*
26	FIS/01	Experimental Methods for Particle Physics	6	21	45	-	*
27	FIS/05	Extragalactic Astronomy and Cosmology	6	42	0	-	*
28	FIS/05	General Relativity	6	42	0	-	*
29	FIS/04	Hadronic Physics with Electroweak Probes	6	42	0		
30	FIS/01	Heavy Ions Physics	6	42	0	-	*
31	FIS/05	High Energy Astrophysics	6	42	0	-	*
32	FIS/04	High Energy Nuclear Physics	6	42	0	-	*

33	FIS/07	Imaging Analysis and Fundamentals of Dosimetry	6	42	0	-	*
34	FIS/06	Magnetohydrodynamics and Plasma Physics	6	42	0	-	*
34	FIS/03	Many-Body Theory	6	42	0	-	*
35	FIS/01	Materials and Nanostructures Laboratory	6	21	45	-	*
37	FIS/04	Nuclear and Subnuclear Physics	6	42	0	-	*
38	FIS/01	Nuclear and Subnuclear Physics Laboratory	6	21	45	-	*
39	FIS/04	Nuclear Astrophysics	6	42	0	-	*
40	FIS/02	Nuclear Reaction Theory	6	35	15	-	*
41	FIS/04	Nuclear Structure	6	28	30	-	*
42	FIS/03	Photonics	6	42	0	-	*
43	FIS/02	Physics of Complex Systems	6	35	15	-	*
44	FIS/01	Physics of Materials	6	42	0	-	*
45	FIS/01	Physics of Nanostructures	6	42	0	-	*
46	FIS/02	Quantum Field Theory - I	6	28	30	-	*
47	FIS/02	Quantum Field Theory - II	6	28	30	-	*
48	FIS/03	Quantum Information	6	42	0	-	*
49	FIS/02	Quantum Optics	6	42	0	-	*
50	FIS/02	Quantum Phases of Matter	6	42	0	-	*
51	FIS/05	Radioastronomy	6	42	0	-	*
52	FIS/03	Semiconductor Physics and Technology	6	42	0	-	*
53	GEO/10	Seismology	6	42	0	-	*
54	FIS/05	Solar Physics	6	42	0	-	*
55	FIS/03	Solid-State Physics	6	42	0	-	*
56	FIS/05	Space Physics	6	42	0	-	*
57	FIS/03	Spectroscopy	6	42	0	-	*
58	FIS/02	Standard Model Theory	6	35	15	-	*
59	FIS/03	Superconductivity	6	42	0	-	*
60	FIS/02	Theory of Strong Interactions	6	35	15	-	*

(\*) Vedi sito del CdL <http://www.dfa.unict.it/it/corsi/lm-17/corso-di-laurea-magistrale-fisica-lm-17> oppure <http://syllabus.unict.it>

**6. PIANO UFFICIALE DEGLI STUDI**  
**Coorte 2018/2019**

**6.1 CURRICULUM (ASTROPHYSICS)**

n.	SSD	denominazione	CFU	forma didattica	verifica della preparazione	frequenza
<b>1° anno - 1° periodo</b>						
4	FIS/02	<i>Advanced Quantum Mechanics</i>	6	F	E	si
5 34	FIS/02 FIS/06	<i>Advanced Statistical Mechanics / Magnetohydrodynamics and Plasma Physics</i>	6	F	E	si
9	FIS/05	<i>Astrophysics</i>	6	F	E	si
10	FIS/01	<i>Astrophysics Laboratory I</i>	6	F	E	si
<b>1° anno - 2° periodo</b>						
57	FIS/05	<i>Space Physics</i>	6	F	E	si
51 31	FIS/05	<i>Radioastronomy / High Energy Astrophysics</i>	6	F	E	si
54 28	FIS/05	<i>Solar Physics / General Relativity</i>	6	F	E	si
39	FIS/04	<i>Nuclear Astrophysics</i>				
	-	<i>Elective course</i>	6	F	E	si
<b>2° anno - 1° periodo</b>						
27 17	FIS/05	<i>Extragalactic Astronomy and Cosmology / Cosmic Ray Physics</i>	6	F	E	si
57	FIS/03	<i>Spectroscopy</i>	6	F	E	si
11 8	FIS/01	<i>Astrophysics Laboratory II / Astroparticle Physics</i>	6	F	E	si
-	-	<i>Elective course</i>	6	F	E	si
<b>2° anno - 2° periodo</b>						
-	-	<i>Thesis Internship/ E-infrastructures for Physics</i>	2	-	-	-
-	-	<i>Master Thesis and Final Exam</i>	40	PF	E	no

<b>6.2 CURRICULUM</b>						
<i>(PHYSICS APPLIED TO CULTURAL HERITAGE, ENVIRONMENT AND MEDICINE)</i>						
n.	SSD	denominazione	CFU	forma didattica	verifica della preparazione	frequenza
<b>1° anno - 1° periodo</b>						
4	FIS/02	<i>Advanced Quantum Mechanics</i>	6	F	E	si
55	FIS/03	<i>Solid-State Physics</i>	6	F	E	si
37	FIS/04	<i>Nuclear and Subnuclear Physics</i>	6	F	E	si
23 12	FIS/07	<i>Environmental Physics / Biophysics</i>	6	F	E	si
22	FIS/01	<i>Environmental Radioactivity</i>	6	F	E	si
<b>1° anno - 2° periodo</b>						
24 19	FIS/01	<i>Environmental Physics Laboratory / Electronics and Applications</i>	6	F	E	si
1 3	FIS/07	<i>Accelerator Physics and Applications / Advanced Nuclear Techniques Applied to Medicine</i>	6	F	E	si
53 7	GEO/10 FIS/07	<i>Seismology / Archaeometry</i>	6	F	E	si
-	-	<i>Elective Course</i>	6	F	E	si
<b>2° anno - 1° periodo</b>						
57	FIS/03	<i>Spectroscopy</i>	6	F	E	si
6 38	FIS/07 FIS/01	<i>Applied Physics to the Earth / Nuclear and Subnuclear Physics Laboratory</i>	6	F	E	si
16 15 33	INF/01 FIS/07	<i>Computer Science for Physics / Computer Lab / Imaging Analysis and Fundamentals of Dosimetry</i>	6	F	E	si
-	-	<i>Elective Course</i>	6	F	E	si
<b>2° anno - 2° periodo</b>						
-	-	<i>Thesis Internship/ E-infrastructures for Physics</i>	2	-	-	-
-	-	<i>Master Thesis and Final Exam</i>	40	PF	E	no

<b>6.3 CURRICULUM (CONDENSED MATTER PHYSICS)</b>						
n.	SSD	denominazione	CFU	forma didattica	verifica della preparazione	frequenza
<b>1° anno - 1° periodo</b>						
4	FIS/02	<i>Advanced Quantum Mechanics</i>	6	F	E	si
55	FIS/03	<i>Solid-State Physics</i>	6	F	E	si
37 41	FIS/04	<i>Nuclear and Subnuclear Physics / Nuclear Structure</i>	6	F	E	si
5	FIS/02	<i>Advanced Statistical Mechanics</i>	6	F	E	si
44	FIS/01	<i>Physics of Materials</i>	6	F	E	si
<b>1° anno - 2° periodo</b>						
35	FIS/01	<i>Materials and Nanostructures Laboratory</i>	6	F	E	si
42	FIS/03	<i>Photonics</i>	6	F	E	si
49 50	FIS/02	<i>Quantum Optics / Quantum Phases of Matter</i>	6	F	E	si
52 59	FIS/03	<i>Semiconductor Physics and Technology / Superconductivity</i>	6	F	E	si
-	-	<i>Elective Course</i>	6	F	E	si
<b>2° anno - 1° periodo</b>						
45	FIS/01	<i>Physics of Nanostructures</i>	6	F	E	si
57 48	FIS/03	<i>Spectroscopy / Quantum Information</i>	6	F	E	si
<b>2° anno - 2° periodo</b>						
-	-	<i>Elective Course</i>	6	F	E	si
-	-	<i>Thesis Internship/ E-infrastructures for Physics</i>	2	-	-	-
-	-	<i>Master Thesis and Final Exam</i>	40	PF	E	no

<b>6.4 CURRICULUM (NUCLEAR AND PARTICLE PHYSICS)</b>						
n.	SSD	denominazione	CFU	forma didattica	verifica della preparazione	frequenza
<b>1° anno - 1° periodo</b>						
4	FIS/02	<i>Advanced Quantum Mechanics</i>	6	F	E	si
55	FIS/03	<i>Solid-State Physics</i>	6	F	E	si
37	FIS/04	<i>Nuclear and Subnuclear Physics</i>	6	F	E	si
38	FIS/01	<i>Nuclear and Subnuclear Physics Laboratory</i>	6	F	E	si
<b>1° anno - 2° periodo</b>						
46 40	FIS/02	<i>Quantum Field Theory – I (1st term) / Nuclear Reaction Theory</i>	6	F	E	si
60	FIS/02	<i>Theory of Strong Interactions</i>	6	F	E	si
20 39	FIS/04	<i>Elementary Particle Physics – I / Nuclear Astrophysics</i>	6	F	E	si
26 25 18	FIS/01	<i>Experimental Methods for Particle Physics / Experimental Methods for Nuclear Physics / Data Analysis Techniques for Nuclear and Particle Physics</i>	6	F	E	si
-	-	<i>Elective Course</i>	6	F	E	si
<b>2° anno - 1° periodo</b>						
8 30	FIS/04	<i>Astroparticle Physics / Heavy Ions Physics</i>	6	F	E	si
29 32	FIS/04	<i>Hadronic Physics with Electroweak Probes / High Energy Nuclear Physics</i>	6	F	E	si
21 41	FIS/04	<i>Elementary Particle Physics – II / Nuclear Structure</i>	6	F	E	si
-	-	<i>Elective Course</i>	6	F	E	si
<b>2° anno - 2° periodo</b>						
-	-	<i>Thesis Internship/ E-infrastructures for Physics</i>	2	-	-	-
-	-	<i>Master Thesis and Final Exam</i>	40	PF	E	no

<b>6.5 CURRICULUM (THEORETICAL PHYSICS)</b>						
n.	SSD	denominazione	CFU	forma didattica	verifica della preparazione	frequenza
<b>1° anno - 1° periodo</b>						
4	FIS/02	<i>Advanced Quantum Mechanics</i>	6	F	E	si
55	FIS/03	<i>Solid-State Physics</i>	6	F	E	si
5	FIS/02	<i>Advanced Statistical Mechanics</i>	6	F	E	si
46	FIS/01	<i>Quantum Field Theory - I</i>	6	F	E	si
<b>1° anno - 2° periodo</b>						
28	FIS/05	<i>General Relativity</i>	6	F	E	si
47	FIS/02	<i>Quantum Field Theory - II</i>	6	F	E	si
43 60	FIS/02	<i>Physics of Complex Systems / Theory of Strong Interactions</i>	6	F	E	si
40 13 2	FIS/02	<i>Nuclear Reaction Theory / Classical Electrodynamics/ Advanced Mathematical Methods for Physics</i>	6	F	E	si
-	-	<i>Elective Course</i>	6	F	E	si
<b>2° anno - 1° periodo</b>						
58	FIS/02	<i>Standard Model Theory</i>	6	F	E	si
34 48 37	FIS/03 FIS/04	<i>Many-Body Theory / Quantum Information / Nuclear and Subnuclear Physics</i>	6	F	E	si
8 30	FIS/01	<i>Astroparticle Physics / Heavy Ions Physics</i>	6	F	E	si
<b>2° anno - 2° periodo</b>						
	-	<i>Elective Course</i>	6	F	E	si
-	-	<i>Thesis Internship/ E-infrastructures for Physics</i>	2	-	-	-
-	-	<i>Master Thesis and Final Exam</i>	40	PF	E	no

<b>6.6 CURRICULUM (NUCLEAR PHENOMENA AND THEIR APPLICATIONS)</b>						
n.	SSD	denominazione	CFU	forma didattica	verifica della preparazione	frequenza
<b>1° anno - 1° periodo</b>						
4	FIS/02	<i>Advanced Quantum Mechanics</i>	6	F	E	si
5	FIS/02	<i>Advanced Statistical Mechanics</i>	6	F	E	si
37	FIS/04	<i>Nuclear and Subnuclear Physics / Nuclear Structure</i>	6	F	E	si
38	FIS/01	<i>Nuclear and Subnuclear Physics Laboratory</i>	6	F	E	si
22 1	FIS/07 FIS/01	<i>Environmental Radioactivity / Accelerator Physics and Applications</i>	6	F	E	si
<b>1° anno - 2° periodo</b>						
40	FIS/02	<i>Nuclear Reaction Theory</i>	6	F	E	si
60	FIS/02	<i>Theory of Strong Interactions</i>	6	F	E	si
39	FIS/04	<i>Nuclear Astrophysics</i>	6	F	E	si
25 24	FIS/01	<i>Experimental Methods for Nuclear Physics / Environmental Physics Laboratory</i>	6	F	E	si
7 3	FIS/07	<i>Archaeometry / Advanced Nuclear Techniques Applied to Medicine</i>	6	F	E	si
<b>2° anno - 1° periodo</b>						
14	FIS/04	<i>Common Advanced Course</i>	6	F	E	si
	-	<i>Elective Course</i>	6	F	E	si
<b>2° anno - 2° periodo</b>						
-	-	<i>Research Internship</i>	12	-	-	-
-	-	<i>Master Thesis and Final Exam</i>	30	PF	E	no

*N.B. Per ogni curriculum i corsi di uno stesso gruppo opzionale sono elencati all'interno della propria casella.*